



Perpustakaan SKTM

**TAJUK PROJEK
SISTEM MAKLUMAT EKSEKUTIF
- PROGRAM MENTOR**

Disediakan oleh:

**NAMA : MOHD. SHAHRIZAL B. SAPIRAN
NO MATRIKS :WEK990285**

**PENYELIA : EN. MOHD NIZAM B. AYUB
MODERATOR : CIK RAFIDAH BT. MOHD. NOR**

**LAPORAN INI DISERAHKAN KEPADA
FAKULTI SAINS KOMPUTER
DAN TEKNOLOGI MAKLUMAT
UNIVERSITI MALAYA
UNTUK MEMENUHI KURSUS
SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER**

4 SEPTEMBER 2002

ABSTRAK

Proses pembangunan sistem Maklumat Berasaskan Komputer telah berubah sejak 20 tahun yang lepas. Peningkatan yang dramatik dalam teknologi perkakasan iaitu dari segi memperbaiki kemampuan dan mengurangkan kos telah memperhebatkan dan meningkatkan keperluan untuk memperbaiki proses pembangunan sistem maklumat. Sistem Maklumat Eksekutif yang dibangunkan adalah sistem komputer yang mampu untuk membuat keputusan dan keputusan tersebut dapat dipersembahkan dalam bentuk yang padat serta ringkas.

Oleh itu, saya bercadang untuk membangunkan Sistem Maklumat Eksekutif dan pengkhususan saya adalah Program Mentor. Sistem Maklumat Eksekutif yang akan dibangunkan ini adalah ditujukan khas kepada para pensyarah di universiti khususnya di Fakulti Sains Komputer Dan Teknologi Maklumat Universiti Malaya yang selama ini menghadapi masalah dalam menjejaki kemajuan para pelajar di bawah nasihat mereka. Ia merupakan satu sistem baru yang akan mempercepatkan dan memudahkan para pensyarah mengikuti perkembangan dan perjalanan kemajuan para pelajar yang berada di bawah nasihat mereka.

Di samping itu, sistem ini juga mampu untuk membuat perancangan ke atas seseorang pelajar itu dari segi penyusunan kursus yang perlu diambil dalam sesuatu semester untuk melengkapkan pengajian dalam tempoh yang optimum. Sistem ini sesuai dengan pembangunan teknologi pada masa kini.

ABSTRAK

Proses pembangunan sistem Maklumat Berasaskan Komputer telah berubah sejak 20 tahun yang lepas. Peningkatan yang dramatik dalam teknologi perkakasan iaitu dari segi memperbaiki kemampuan dan mengurangkan kos telah memperhebatkan dan meningkatkan keperluan untuk memperbaiki proses pembangunan sistem maklumat. Sistem Maklumat Eksekutif yang dibangunkan adalah sistem komputer yang mampu untuk membuat keputusan dan keputusan tersebut dapat dipersembahkan dalam bentuk yang padat serta ringkas.

Oleh itu, saya bercadang untuk membangunkan Sistem Maklumat Eksekutif dan pengkhususan saya adalah Program Mentor. Sistem Maklumat Eksekutif yang akan dibangunkan ini adalah ditujukan khas kepada para pensyarah di universiti khususnya di Fakulti Sains Komputer Dan Teknologi Maklumat Universiti Malaya yang selama ini menghadapi masalah dalam menjejaki kemajuan para pelajar di bawah nasihat mereka. Ia merupakan satu sistem baru yang akan mempercepatkan dan memudahkan para pensyarah mengikuti perkembangan dan perjalanan kemajuan para pelajar yang berada di bawah nasihat mereka.

Di samping itu, sistem ini juga mampu untuk membuat perancangan ke atas seseorang pelajar itu dari segi penyusunan kursus yang perlu diambil dalam sesuatu semester untuk melengkapkan pengajian dalam tempoh yang optimum. Sistem ini sesuai dengan pembangunan teknologi pada masa kini.

ISI KANDUNGAN

| | |
|--------------------------|-----|
| Abstrak | ii |
| Penghargaan | iii |
| Isi Kandungan | iv |
| Senarai Rajah dan Jadual | vii |

BAB 1 PENGENALAN SISTEM

| | | |
|-----|--------------------|----|
| 1.1 | Pengenalan | 1 |
| 1.2 | Motivasi Projek | 4 |
| 1.3 | Objektif Sistem | 5 |
| 1.4 | Skop Sistem | 8 |
| 1.5 | Spesifikasi Sistem | 12 |
| 1.6 | Perancangan Projek | 13 |
| 1.7 | Kesimpulan | 14 |

BAB 2 ANALISA SISTEM

| | | |
|---------|---|----|
| 2.1 | Pengenalan | 17 |
| 2.2 | Kaedah Kajian | 18 |
| 2.2.1 | Kaedah Pengumpulan Data | 18 |
| 2.2.2 | Kaedah Penulisan | 19 |
| 2.3 | Analisa Keputusan Soal Selidik | 20 |
| 2.4 | Perbandingan Sistem Semasa dengan Sistem Baru | 24 |
| 2.4.1 | Sistem Semasa | 24 |
| 2.4.2 | Sistem Baru (SME-PM) | 25 |
| 2.5 | Penstrukturan Pengajian | 26 |
| 2.6 | Corak Sistem Masakini | 30 |
| 2.6.1 | Pangkalan Data Hubungan | 30 |
| 2.6.2 | SQL (Structured Query Language) | 31 |
| 2.6.3 | DBMS (Database Management System) | 31 |
| 2.6.3.1 | Kelebihan DBMS | 31 |
| 2.6.3.2 | Kekurangan DBMS | 33 |
| 2.7 | Kesimpulan | 34 |

BAB 3 KAJIAN SISTEM

| | | |
|-----|---------------------------------------|----|
| 3.1 | Pengenalan | 35 |
| 3.2 | Kajian Model Pembangunan Sistem | 35 |
| 3.3 | Model Pembangunan Sistem Yang Dipilih | 42 |
| 3.4 | Keperluan Perisian Sistem | 43 |

| | | |
|-------|--|----|
| 3.5 | Kajian Terhadap Pangkalan Data | 44 |
| 3.5.1 | Microsoft Access | 44 |
| 3.5.2 | Microsoft SQL server 7.0 | 44 |
| 3.6 | Pemilihan Perisian | 47 |
| 3.6.1 | Mengapa Microsoft Access 2000 Digunakan? | 47 |
| 3.6.2 | Mengapa Visual Basic 6.0 Digunakan? | 48 |
| 3.7 | Kesimpulan | 49 |

BAB 4 REKABENTUK SISTEM

| | | |
|-------|--------------------------------|----|
| 4.1 | Pengenalan | 51 |
| 4.1.1 | Rekabentuk Antaramuka Pengguna | 51 |
| 4.1.2 | Rekabentuk Pangkalan Data | 53 |
| 4.1.3 | Rekabentuk Struktur | 55 |
| 4.1.4 | Rekabentuk Program | 56 |
| 4.2 | Hasil Yang Dijangka | 56 |
| 4.3 | Lakaran Pangkalan Data | 57 |
| 4.4 | Model Hubungan Entiti | 61 |
| 4.5 | Antaramuka Pengguna | 62 |
| 4.6 | Kesimpulan | 65 |

BAB 5 PELAKSANAAN DAN PEMBANGUNAN SISTEM

| | | |
|---------|---|----|
| 5.1 | Pengenalan | 66 |
| 5.2 | Faktor-Faktor Penting Dalam Proses Pengaturcaraan | 66 |
| 5.2.1 | Pendekatan Pengaturcaraan | 67 |
| 5.2.2 | Kaedah Pengaturcaraan | 68 |
| 5.2.2.1 | Pengaturcaraan Bermodul | 68 |
| 5.2.2.2 | Pengaturcaraan Berstruktur | 69 |
| 5.2.3 | Sistem Pengaturcaraan | 69 |
| 5.2.4 | Penggunaan Utiliti dan Rutin Sepunya | 70 |
| 5.3 | Perlaksanaan Proses Pengaturcaraan | 70 |
| 5.4 | Kesimpulan | 71 |

BAB 6 PENGUJIAN SISTEM

| | | |
|-----|-----------------|----|
| 6.1 | Pengenalan | 72 |
| 6.2 | Ujian Unit | 73 |
| 6.3 | Ujian Modul | 74 |
| 6.4 | Ujian Integrasi | 74 |
| 6.5 | Ujian Sistem | 75 |
| 6.6 | Kesimpulan | 76 |

BAB 7 PERBINCANGAN

| | | |
|-----|-----------------------------------|----|
| 7.1 | Pengenalan | 77 |
| 7.2 | Masalah-Masalah Dan Penyelesaian | 77 |
| 7.3 | Kekangan Sistem | 80 |
| 7.4 | Kekuatan Sistem | 81 |
| 7.5 | Kelemahan Sistem | 82 |
| 7.6 | Perancangan Masa Hadapan | 83 |
| 7.7 | Cadangan | 84 |
| 7.8 | Kesimpulan | 85 |
| | | |
| | Appendiks A – Manual Pengguna | 86 |
| | Appendiks B – Soalan Soal-selidik | 87 |
| | | |
| | Rujukan | 88 |

SENARAI JADUAL DAN RAJAH

| | |
|--|----|
| Jadual 1.1: Aktiviti bagi setiap fasa pembangunan | 15 |
| Jadual 4.1 : Jadual yang terlibat dalam Sistem Maklumat Eksekutif – Program Mentor | 54 |
| Rajah 1.1 : Carta Gantt | 16 |
| Rajah 2.1 : Analisa pilihan katakunci | 21 |
| Rajah 2.2 : Analisa penentuan pengenalan diri (ID) | 21 |
| Rajah 2.3 : Analisa maklumat pelajar yang perlu dipaparkan | 22 |
| Rajah 2.4 : Analisa orang yang paling sesuai untuk kemaskini maklumat (keputusan) pelajar | 22 |
| Rajah 2.5 : Contoh cadangan struktur pengajian bagi Jabatan Sistem Dan Rangkaian Komputer (dalam buku panduan kemasukan) | 27 |
| Rajah 2.6 : Contoh struktur pengajian | 29 |
| Rajah 3.1 : Model Air Terjun Tradisional | 36 |
| Rajah 3.2 : Model Air Terjun Dengan Prototaip | 38 |
| Rajah 3.3 : Model V | 39 |
| Rajah 3.4 : Rapid Model | 40 |
| Rajah 3.5 : Exploratory Programming Model | 41 |
| Rajah 4.1 : Gambaran Sistem Maklumat Eksekutif – Program Mentor | 55 |
| Rajah 4.2 : Model Hubungan Entiti (model E-R) | 61 |

BAB 1 :

Pengenalan Sistem

1.1 Pengenalan

Sistem maklumat telah lama **digunakan** untuk mengumpul dan menyimpan maklumat secara efektif. Selaras dengan kemajuan komputer yang telah berkembang, maka telah wujud satu sistem yang dinamakan Sistem Maklumat Eksekutif. Sistem Maklumat Eksekutif adalah satu alatan sokongan keputusan yang berkuasa dan ia menyediakan capaian terus atas-talian untuk mencapai maklumat-maklumat yang berkaitan dalam bentuk format tertentu yang sesuai. Format tertentu ini bermaksud ia direkabentuk khusus untuk digunakan oleh mana-mana individu dalam masa yang terhad beserta dengan sedikit kemahiran dan pengalaman dalam penggunaan komputer.

Kebiasaannya sistem ini digunakan oleh pihak pengurusan sesebuah syarikat bagi melancarkan segala urusan kerja mereka. Mereka menggunakannya untuk mengumpul, menganalisa dan mengintegrasikan data dalaman dan luaran ke dalam bentuk profil yang dinamik bagi menghasilkan laporan khas untuk para pekerja manakala laporan bersepadu untuk para pengurus di sesebuah syarikat itu. Laporan yang dihasilkan adalah dalam bentuk yang ringkas dan padat. Vandenbosch dan Huff (1992) dari Universiti of Western Ontario telah mendapati bahawa firma-firma di Kanada telah mencapai keputusan yang lebih baik setelah mereka menggunakan Sistem Maklumat Eksekutif ini.

Berkenaan dengan projek ini pula, sistem yang akan dibangunkan ini iaitu Sistem Maklumat Eksekutif – Program Mentor sememangnya mempunyai ciri-ciri Sistem Maklumat Eksekutif. Sistem ini yang turut dikenali juga sebagai SME-PM adalah satu sistem maklumat berasaskan komputer yang dapat

membantu para pensyarah (penasihat akademik) di universiti untuk mengetahui tahap kemajuan para pelajar di bawah nasihat mereka dan seterusnya membantu mereka sekiranya menghadapi masalah. Sistem ini menyimpan butir-butir prestasi dan keputusan peperiksaan para pelajar untuk setiap semester dalam satu pangkalan data dan boleh memaparkan corak prestasi yang telah di capai oleh seseorang pelajar itu sama ada dalam bentuk graf atau sebagainya. Sistem Maklumat Eksekutif ini dibangun berpandukan maklumat-maklumat yang diperolehi daripada Fakulti Sains Komputer Dan Teknologi Maklumat Universiti Malaya.

Selain daripada objektif di atas, sistem ini juga diharapkan mampu untuk membuat perancangan yang optimum bagi seseorang pelajar iaitu berkenaan dengan susunan atau penjadualan kursus yang perlu diambil untuk sesuatu semester itu. Ini bagi memastikan seseorang pelajar itu dapat mendaftar kursus-kursus yang mereka sepatutnya ambil pada sesuatu semester supaya mereka dapat menghabiskan pengajian dalam tempoh yang minimum. Sistem ini telah direkabentuk dengan mengadakan beberapa ciri-ciri kawalan keselamatan supaya proses maklumat rekod pelajar dapat dijalankan dengan lebih berkesan.

Secara ringkasnya, sistem yang akan dibangunkan ini akan mempunyai ciri-ciri asas seperti :

I. Memenuhi Kehendak Dan Keperluan Pengguna

Selain daripada dapat menyimpan semua rekod dan maklumat dengan lebih teratur, sistem ini juga dapat memaparkan dan mencapai kategori maklumat yang diinginkan mengikut kehendak pengguna dengan

lengkap dan cepat. Dengan ini, ia bukan sahaja akan memudahkan kerja pengurusan malah dapat menjimatkan masa.

II. Ramah Pengguna

Bahasa sistem dan antaramuka pengguna adalah jelas, terang dan mudah difahami. Mod panduan menu juga diadakan untuk memudahkan dan membantu pengguna untuk membuat pilihan tertentu berdasarkan arahan-arahan yang tertera pada menu.

III. Mudah Dikendali

Sistem ini mudah dikendalikan oleh sesiapa sahaja, walaupun mereka jarang menggunakan komputer atau tidak pakar dalam mengendalikan komputer. Aktiviti yang boleh dilakukan termasuklah melibatkan kemasukan atau penambahan data dan pengemaskinian data sedia ada.

IV. Mudah Dipertingkatkan

Sistem ini juga mempunyai satu dokumentasi yang jelas dan tersusun supaya sebarang perubahan yang mungkin dibuat selepas sistem beroperasi dapat dijalankan atau disambung dengan mudah.

1.2 Motivasi Projek

Kebanyakan sistem yang wujud pada masa kini adalah kurang menfokuskan kepada penggunaan pangkalan data yang komprehensif sedangkan ia memberikan banyak faedah kepada pengguna. Di antara faedah-faedah untuk membangunkan sistem yang menggunakan pangkalan data ialah :

- I. Dapat membantu pengguna menguruskan kerja dengan lebih cekap dan teratur dengan bantuan teknologi yang canggih dan perisian pengkomputeran yang terkini.
- II. Membantu dalam menguruskan organisasi data dengan lebih berkesan. Contohnya, segala maklumat yang didapati di dalam pangkalan data adalah mudah untuk diselenggara dan dikemaskini.
- III. Sistem ini juga merupakan satu langkah awal yang diambil untuk menuju ke arah persekitaran 'tanpa kertas' di mana ia dapat mewujudkan persekitaran berkomputer yang menyeluruh bagi tujuan pelaksanaan dan pengurusan.

Dengan pembangunan sistem ini juga, dapat memberikan lebih kefahaman mengenai sistem maklumat berasaskan pangkalan data yang semakin mendapat perhatian dalam bidang pengkomputeran.

1.3 Objektif Sistem

Sistem Maklumat Eksekutif – Program **Mentor** merupakan sistem yang berasaskan 'stand-alone'. Sistem ini secara keseluruhannya adalah bertujuan untuk membangunkan satu pangkalan data pelajar dan mampu menyediakan maklumat akademik beserta analisisnya dalam bentuk graf dan maklumat terperinci bagi setiap individu pelajar.

Pemilihan sistem '*stand alone*' adalah disebabkan oleh beberapa faktor iaitu:

- Melancarkan urusan kerja kerana sekiranya menggunakan '*web-based*', sebarang capaian bergantung kepada talian Internet. Jika talian adalah sibuk, maka kelancaran urusan kerja akan terjejas.
- Kos menggunakan sistem '*stand-alone*' adalah lebih rendah berbanding '*web-based*' kerana ia tidak memerlukan pemasangan talian Internet.

SME-PM juga akan menggunakan pangkalan data hubungan (*relational database*) yang mempunyai kelebihan tertentu berbanding sistem penfailan sedia ada termasuklah dapat mengurangkan kelewahan, menyepadukan fail sedia ada, melakukan perubahan dengan mudah dan cepat, mempermudah penggunaan fail data serta memperbaiki kejituan dan keselarasan. Objektif sistem ini boleh dibahagikan kepada dua kategori iaitu objektif utama dan objektif umum. Objektif utama sistem ini adalah seperti berikut :

I. Pensyarah boleh menjejaki pencapaian akademik pelajar

Membolehkan pensyarah atau penasihat akademik menjejaki tahap kemajuan atau pencapaian para pelajar di bawah nasihat mereka. Ini adalah berkaitan dengan keputusan peperiksaan beserta dengan analisa keputusan peperiksaan tersebut yang disertakan sekali di dalam sistem ini.

II. Merancang menstrukturkan pengajian pelajar

Dapat merancang struktur pengajian pelajar iaitu menentukan subjek-subjek yang perlu diambil pada sesuatu semester itu sehingga mereka tamat pengajian. Perkara ini akan diterangkan dengan lebih terperinci dalam bahagian 2.5.

Beberapa objektif umum untuk membangunkan sistem ini pula adalah seperti berikut:

I. Memperbaiki sistem manual yang sedia ada

Sistem manual yang sedia ada adalah tidak cekap dan teratur. Selain itu, penggunaan masa juga adalah amat tidak efektif. Maka dengan adanya sistem ini, urusan kerja dapat dilakukan dengan lebih cekap, teratur dan menjimatkan masa.

II. Mewujudkan satu sistem khas yang mengandungi semua maklumat yang diperlukan

Sistem ini boleh mengandungi semua maklumat yang diperlukan oleh seseorang pensyarah untuk mengikuti perkembangan pembelajaran para pelajar di bawah nasihat mereka.

III. Sebagai sumber rujukan untuk menyemak maklumat akademik pelajar

Pensyarah yang ingin menyemak kembali maklumat berkaitan pelajar tidak perlu lagi mencari fail pelajar tersebut, sebaliknya boleh terus menyemak melalui sistem yang dibangunkan. Ini memudahkan dan mempercepatkan proses pencarian dan penyemakan data.

IV. Penggunaan pangkalan data sebagai tempat penyimpanan maklumat

Oleh kerana sistem yang akan dibangunkan ini adalah berasaskan pangkalan data, maka semua maklumat di dalam sistem ini akan disimpan di dalam satu pangkalan data yang akan dikenalpasti kelak. Ini adalah untuk memudahkan pengambilan dan pengurusan data untuk dipamerkan apabila data-data tersebut diminta oleh pengguna.

V. Penggunaan sistem pengurusan

Penggunaan pangkalan data membolehkan maklumat disimpan dengan efektif, tersusun dan sistematik mengikut kategori-kategori tertentu untuk memudahkan pengguna. Di samping itu, ia juga memudahkan

pengemaskinian semua maklumat yang berkaitan termasuk penambahan dan pengemaskinian data baru.

VI. Sistem yang berkesan

Pengurusan dan penyusunan maklumat pelajar akan lebih tersusun dan teratur serta menjimatkan masa. Maklumat boleh dicapai tanpa perlu berjumpa dengan banyak pihak atau mengikut prosedur yang memakan masa yang panjang.

VII. Menjamin keselamatan data

Data boleh dibuat 'back up' atau simpanan data di tempat lain (tapak sandaran) dengan mudah tanpa perlu menggunakan ruang yang banyak dari segi penfailan. Di samping itu juga, sistem ini menyediakan ciri-ciri keselamatan bagi melindungi sistem ini daripada capaian pengguna yang tidak sah.

1.4 Skop Sistem

Sistem ini akan memasukkan segala data akademik berkenaan pelajar ke dalam pangkalan data untuk disimpan. Ia juga akan memaparkan maklumat-maklumat atau data-data yang dikehendaki oleh pengguna. Dalam sistem ini, nombor matrik pelajar akan digunakan sebagai kunci utama bagi setiap jadual.

Ini akan memudahkan proses pencarian serta penambahan maklumat mengenai pelajar tersebut.

Ringkasnya, sistem yang akan dibangunkan ini merupakan sistem yang menukarkan sistem manual (penfailan) sedia ada kepada sistem maklumat berkomputer. Ini marangkumi aktiviti-aktiviti yang terlibat di dalam sistem ini seperti penambahan data (melalui rekod yang telah diisikan), pengubahsuaian data dan paparan data secara berkomputer. Ia berbeza dengan sistem manual sedia ada yang terlalu banyak melibatkan kertas. Skop kandungan SME-PM ini terdiri daripada:

I Jenis pengguna

Pengguna sasaran sistem ini boleh dibahagikan kepada dua kategori iaitu pengguna utama atau pengguna secara langsung dan pengguna tidak langsung. Kegunaan sistem ini mengikut jenis pengguna adalah seperti berikut:

a. Pengguna secara langsung:

i. Pensyarah

- Untuk menilai prestasi pelajar di bawah nasihatnya.
- Untuk membantu para pelajar yang sepatutnya, misalnya membantu pelajar yang menghadapi masalah dalam pelajaran.

- Memastikan pelajar mendaftar subjek-subjek yang sepatutnya mereka ambil.

ii. Pentadbir sistem (*Administrator*)

- Untuk mengemaskini data-data pelajar seperti keputusan peperiksaan.
- Untuk menyelenggara sistem.
- Untuk menambah data-data seperti pelajar baru pada setiap sesi kemasukan. Data-data yang dimaksudkan adalah seperti senarai pelajar yang diletakkan di bawah mana-mana penasihat akademik.

b. Pengguna tak langsung:

i. Pelajar

- Membuat rujukan keputusan peperiksaan.
- Mendapatkan pesanan daripada penasihat akademik.
- Merancang struktur pengajian.

II Rekabentuk Paparan Sistem

Sistem ini direkabentuk secara ringkas dan padat serta bersifat mesra pengguna untuk membantu bagi memudahkan pengguna mendapatkan maklumat. Pengguna boleh mendapatkan maklumat-maklumat seperti berikut:

- Maklumat terperinci berkenaan keputusan peperiksaan bagi para pelajar pada setiap semester.
- Analisa keputusan peperiksaan bagi setiap pelajar.
- Perancangan susunan/penjadualan kursus yang perlu diambil oleh para pelajar untuk setiap semester sepanjang pengajian.

Di dalam merealisasikan pembinaan sistem ini, faktor penglibatan pengguna adalah penting untuk menilai sistem ini. Ini adalah kerana setiap maklumbalas yang dibuat akan membolehkan sistem ini beroperasi mengikut kehendak dan keperluan pengguna. Penglibatan pengguna secara aktif membolehkan keperluan-keperluan mereka dikenalpasti.

Pembangunan sistem ini terdiri daripada beberapa fasa. Penglibatan pengguna yang paling penting adalah pada fasa pengujian. Ini untuk menentukan sama ada sistem ini berjaya atau sebaliknya. Sekiranya tidak berjaya, perlulah dilakukan perubahan supaya sistem ini dapat berfungsi dengan sempurna.

Di dalam mengimplementasikan SME-PM ini, beberapa perkakasan dan perisian telah dipilih. Antaranya ialah:

a) Perkakasan

- Komputer dengan pemproses Intel Celeron 533 MHz
- 32 Mb RAM atau lebih
- Pencetak Canon BJC 1000SP atau sepadan
- Peranti input seperti Tetikus dan Papan Kekunci
- Peranti output seperti Monitor

b) Perisian

- Sistem Pengendalian – Windows 98 atau yang sepadan
- Pangkalan Data – Perisian Aplikasi Microsoft Access 2000
- Antaramuka Pengguna – Visual Basic 6.0
- Bahasa Pengaturcaraan – Visual Basic
- Grafik Yang Terlibat – Adobe Photoshop 6.0

1.6 Perancangan Projek

Proses pembangunan sistem ini terbahagi kepada 2 peringkat:

- 1) Peringkat Awal (semester khas) dan
- 2) Peringkat Akhir (semester 1)

Bagi setiap peringkat tersebut terdapat fasa-fasa pembangunan masing-masing. Strategi pembangunan SME-PM menggunakan methodologi Model Air Terjun dengan Prototaip. Peringkat awal pembangunan SME-PM bermula pada bulan Mac 2002 sehingga bulan Mei 2002. Peringkat ini terdiri daripada 2 fasa pembangunan iaitu:

- (a) Fasa Analisis dan Kajian
- (b) Fasa Rekabentuk

Manakala peringkat akhir merupakan pelaksanaan sebenar sistem yang telah direkabentuk pada peringkat awal menjadi satu sistem yang berfungsi. Fasa-fasa yang terlibat pada peringkat ini ialah:

- (a) Fasa Pelaksanaan (Pengkodan)
- (b) Fasa Pengujian dan Penyelenggaraan Sistem

Perancangan projek telah dibuat pada awal fasa pembangunan lagi. Ini adalah bagi memastikan usaha diagih dalam jangkamasa yang dicadangkan agar sumber dapat digunakan dengan sebaik mungkin. Jadual 1.1 menunjukkan perancangan projek dengan lebih jelas lagi. Rajah 1.1 pula adalah Carta Gantt yang dapat memberikan gambaran dengan lebih terperinci tentang perjalanan pembangunan projek.

1.7 Kesimpulan

Dalam bab 1 ini, saya telah menerangkan tentang perkara-perkara yang berkaitan dengan pengenalan bagi projek atau sistem yang akan dibangunkan ini. Segala matlamat, objektif dan skop sistem adalah begitu jelas melalui laporan yang telah dihasilkan. Selain itu, spesifikasi sistem juga telah ditetapkan iaitu segala perkakasan dan perisian yang telah dipilih untuk membangunkan sistem ini nanti. Akhir sekali, perancangan untuk membangunkan sistem ini telah ditetapkan dan ini melibatkan fasa-fasa pembangunan sehingga projek ini tamat.

Jadual 1.1: Aktiviti bagi setiap fasa pembangunan

| Fasa | Aktiviti |
|-----------------------------|--|
| 1) Analisis & Kajian Sistem | <ul style="list-style-type: none">• Menentukan objektif dan skop sistem• Menentukan keperluan sistem• Menyediakan perancangan projek• Memilih dan menentukan model pembangunan sistem untuk pelaksanaan |
| 2) Rekabentuk Sistem | <ul style="list-style-type: none">• Rekabentuk antaramuka pengguna• Rekabentuk pangkalan data• Rekabentuk struktur• Membina carta hierarki |
| 3) Pelaksanaan | <ul style="list-style-type: none">• Mempelajari penggunaan Microsoft Access dan Visual Basic• Melakukan pengkodan |
| 4) Pengujian Sistem | <ul style="list-style-type: none">• Rekabentuk data• Menguji modul-modul sistem |
| 5) Penyelenggaraan Sistem | <ul style="list-style-type: none">• Buat perubahan yang perlu pada sistem |
| 6) Dokumentasi & Laporan | <ul style="list-style-type: none">• Menyediakan laporan projek• Menyediakan manual pengguna |

| Aktiviti | Mac 2002 | April 2002 | Mei 2002 | Jun 2002 | Julai 2002 | Ogos 2002 | Sept 2002 |
|-----------------------|-------------|---------------|-------------|-------------|---------------|--------------|--------------|
| Kajian & Analisis | ■ | ■ | | | | | |
| Perancangan Sistem | ■ | ■ | | | | | |
| Rekabentuk Sistem | | ■ | ■ | | | | |
| Pelaksanaan | | | | ■ | ■ | ■ | |
| Pengujian Sistem | | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Penyelenggaraan | | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Dokumentasi & Laporan | | ■ | ■ | | | ■ | ■ |

Rajah 1.1 : Carta Gantt

BAB 2 :

ANALISA SISTEM

2.1 Pengenalan

Kajian awal telah dilakukan untuk mengkaji tajuk serta kehendak projek. Kajian awal ini telah dilakukan sebelum projek membangunkan sistem dimulakan. Sistem Maklumat Eksekutif – Program Mentor atau SME-PM merupakan sebuah sistem yang berkonsepkan Sistem Maklumat Eksekutif.

Semasa kajian awal, banyak perbincangan yang telah diadakan dengan penyelia. Persetujuan dicapai untuk membangunkan SME-PM dengan menitikberatkan beberapa faktor. Antaranya tumpuan diberikan terhadap faktor sistem yang mesra pengguna. Ini termasuk antaramuka pengguna yang menarik dan jelas serta mudah difahami kerana ini adalah salah satu faktor bagi sistem yang baik. Selain itu, sistem ini mampu menjanakan output dalam bentuk salinan keras (pencetak) bagi keperluan pengguna yang efisien.

Kajian ini juga telah dibuat dengan teliti dalam memilih perisian yang paling sesuai digunakan untuk membangunkan sistem. Ini adalah dengan mempertimbangkan kemudahan perisian yang dapat berdiri sendiri (stand alone). Perisian ini dipastikan supaya semua sumber dapat dimasukkan dan diuruskan dengan baik oleh satu sistem tanpa sebarang gangguan atau kerumitan.

2.2 Kaedah Kajian

Pelbagai kaedah digunakan di dalam menjalankan kajian ilmiah ini. Di antara kaedah yang digunakan ialah:

I Kaedah pengumpulan data

II Kaedah penulisan

2.2.1 Kaedah Pengumpulan Data

Di dalam usaha mengumpul data, beberapa pendekatan telah digunakan. Antaranya ialah:

a. Kaedah Dokumentasi

Kaedah ini adalah satu kaedah pengumpulan data melalui kajian dan analisa terhadap dokumen-dokumen yang ada kaitan dengan kajian yang dilakukan. Dokumen-dokumen yang diperolehi adalah sama ada melalui koleksi peribadi dan rakan-rakan atau melalui bahan rujukan daripada perpustakaan.

b. Kaedah Melayari Internet

Maklumat juga boleh diperolehi melalui Internet. Antara maklumat yang diperolehi ialah maklumat mengenai sistem yang sedang dikaji dan maklumat-maklumat yang berkaitan dengannya.

c. Kaedah Pemerhatian

Melalui kaedah ini, maklumat-maklumat yang diperlukan dikumpul melalui pengamatan dan penelitian secara langsung terhadap subjek kajian. Subjek kajian yang dimaksudkan di sini ialah sistem yang sedia ada. Di antara skop yang dilihat termasuklah realiti operasi sistem dan kelemahan-kelemahan sistem.

d. Kaedah Temuramah

Kaedah ini dilakukan dengan menemubual beberapa orang pensyarah di Fakulti Sains Komputer & Teknologi Maklumat Universiti Malaya. Ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran sebenar tentang sistem yang sedia ada serta keperluan-keperluan yang perlu ditambah kepada sistem yang akan dibangunkan.

2.2.2 Kaedah Penulisan

Kaedah-kaedah penulisan berikut telah digunakan untuk menyediakan dokumentasi:

a. Kaedah Analisa

Analisa dilakukan semula dan segala maklumat serta data yang diperolehi dihuraikan sendiri ke dalam bentuk format yang lebih ringkas serta lebih menepati kehendak dan tujuan subjek ini.

b. Kaedah Perbandingan

Kaedah ini dilakukan dengan membuat kesimpulan dan keputusan kajian melalui perbandingan antara dua atau lebih maklumat yang diperolehi. Kaedah perbandingan yang difokuskan di sini ialah membandingkan sistem-sistem sedia ada dengan sistem yang akan dibangunkan.

2.3 Analisa Keputusan Soal Selidik

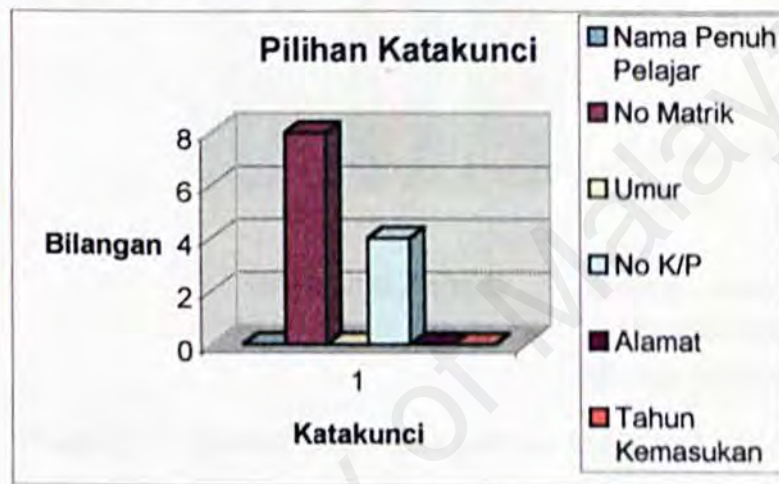
Bagi memastikan sistem yang ingin dibangunkan ini lengkap dengan ciri-ciri yang diperlukan, saya telah menjalankan soal-selidik dan temuramah terhadap beberapa orang pensyarah di Fakulti Sains Komputer Dan Teknologi Maklumat ini. Pada mulanya, hanya empat orang pensyarah sahaja yang terlibat. Tetapi saya telah menambah jumlah tersebut kepada sepuluh orang pensyarah untuk memastikan analisa terhadap maklumat yang telah diperolehi akan menghasilkan keputusan yang lebih baik.

Daripada soal-selidik yang telah dilakukan, rata-rata pensyarah telah menyatakan kesukaran mereka terhadap sistem manual yang digunakan sekarang. Dengan beban tugas yang sememangnya banyak, mereka amat kesuntukan masa untuk menguruskan urusan-urusan berkenaan para pelajar di bawah nasihat mereka. Ada juga pensyarah yang menyatakan bahawa beliau memerlukan masa yang agak panjang untuk berunding dengan seseorang pelajar. Ini kerana beliau terpaksa membuat analisa sendiri keputusan peperiksaan para

pelajar berkenaan. Jadi kami sememangnya telah sependapat bahawa perlunya membangunkan satu sistem berkomputer dalam mengatasi masalah ini.

Disamping untuk mencapai objektif utamanya, sistem yang ingin dibangunkan ini perlulah mudah untuk digunakan. Berikut adalah beberapa keputusan yang diperolehi hasil daripada soal-selidik yang telah dibuat :

- i. Katakunci yang paling sesuai untuk mencari rekod pelajar :



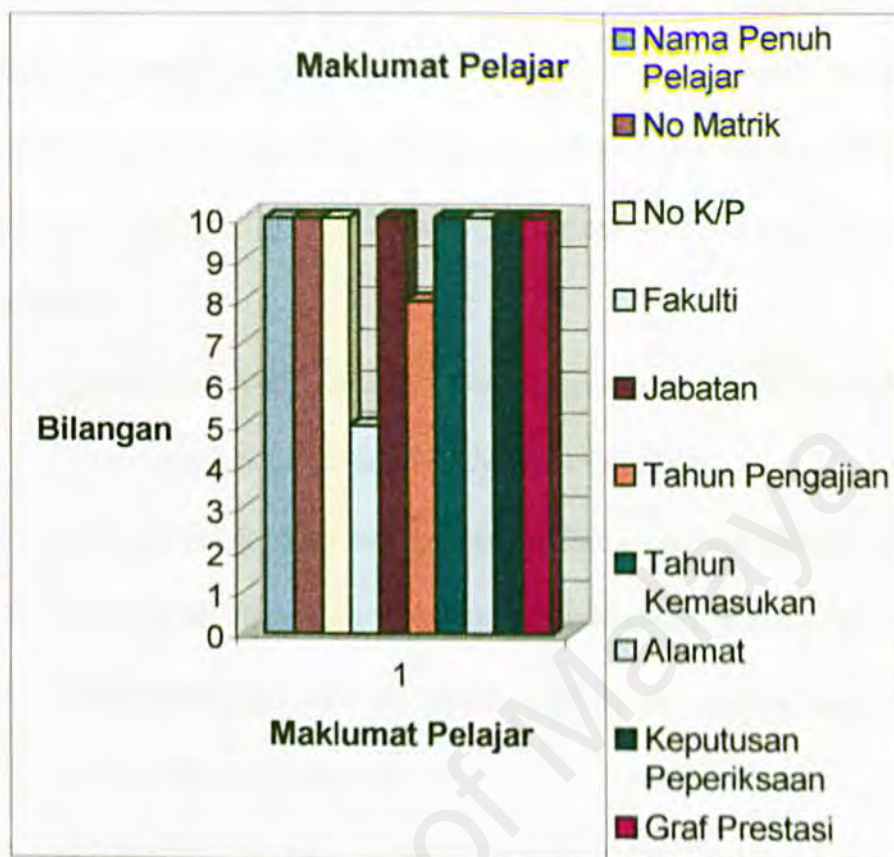
Rajah 2.1 : Analisa pilihan katakunci.

- ii. Jenis pengenalan diri yang diperlukan :



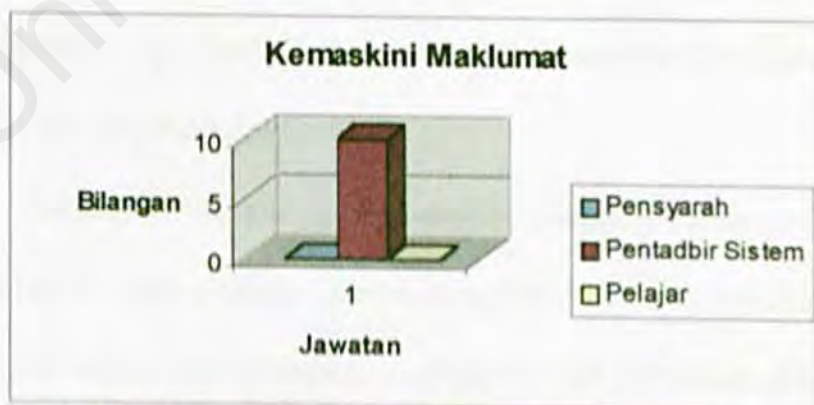
Rajah 2.2 : Analisa penentuan pengenalan diri (ID).

- iii. Maklumat pelajar yang perlu ada pada sistem ini :



Rajah 2.3 : Analisa maklumat pelajar yang perlu dipaparkan.

- iv. Orang yang paling sesuai menambah/mengemaskini maklumat pelajar (berkenaan keputusan peperiksaan) :



Rajah 2.4 : Analisa orang yang paling sesuai untuk kemaskini maklumat (keputusan) pelajar.

Maka, keputusan telah dibuat dengan berdasarkan kepada analisa-analisa seperti yang ditunjukkan dalam carta-carta di atas. 'Bilangan' pada paksi-y mewakili bilangan pensyarah yang telah bersetuju dengan ciri-ciri yang dinyatakan. Sekiranya hanya satu jawapan diperlukan, pilihan dibuat berdasarkan bilangan yang paling tinggi. Jadi, beberapa keputusan yang telah dibuat adalah seperti berikut :

- i. Katakunci yang paling sesuai digunakan untuk mencari rekod seseorang pelajar adalah nombor matrik pelajar.
- ii. ID atau pengenalan diri akan ditentukan oleh Pentadbir Sistem.
- iii. Semua maklumat pelajar yang dicadangkan kecuali 'fakulti' akan disertakan/paparkan di dalam sistem ini memandangkan ramai pensyarah yang bersetuju.
- iv. Pentadbir Sistem adalah orang yang paling sesuai untuk bertanggungjawab dalam urusan menambah atau mengemaskini maklumat pelajar yang berkaitan dengan keputusan peperiksaan.

Selain daripada keputusan yang diperolehi daripada analisa soal selidik ini, keputusan juga akan dibuat berdasarkan kepada kaedah-kaedah kajian yang lain seperti yang telah dinyatakan.

Berkenaan dengan penstrukturan pengajian pula, selama ini para pensyarah mahupun pelajar hanya menggunakan buku panduan sahaja untuk membantu mereka menstrukturkan pengajian atau menyusun subjek-subjek yang perlu diambil pada sesuatu semester itu. Dengan itu, kesilapan boleh berlaku dalam menentukan subjek-subjek yang perlu diambil pada sesuatu semester dan

boleh menyebabkan sesetengah pelajar itu terpaksa menambah satu semester lagi bagi menamatkan pengajian mereka. Ini sememangnya telah terjadi kepada beberapa orang rakan saya di fakulti ini. Jadi perkara ini juga akan diambil kira semasa membangunkan sistem ini nanti.

2.4 Perbandingan Sistem Semasa dengan Sistem Baru.

2.4.1 Sistem Semasa

Buat masa sekarang, tiada sistem berkomputer yang digunakan khas oleh pensyarah-pensyarah khususnya di Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat di Universiti Malaya untuk tujuan menjejaki kemajuan para pelajar di bawah nasihat mereka. Ini termasuk sistem yang mampu membantu para pelajar menstruktur pengajian untuk sepanjang tempoh pengajian mereka. Selama ini, sistem yang digunakan adalah sistem penfailan atau dengan sebutan yang lebih mudahnya adalah sistem manual.

Melalui sistem manual ini, para pensyarah tidak mengetahui tahap pencapaian pelajar-pelajar di bawah nasihat mereka melainkan jika pelajar itu sendiri telah datang berjumpa dengan penasihat akademik mereka. Pensyarah cuma ada rekod nama-nama pelajar di bawahnya sahaja yang tidak disertakan dengan keputusan para pelajar berkenaan. Jadi, amat sukar untuk para pensyarah memberi bantuan kepada pelajar yang lemah sekiranya pelajar berkenaan tidak datang berjumpa sendiri dengan pensyarah. Daripada soal selidik yang telah dibuat, didapati kebanyakan pelajar hanya berjumpa dengan penasihat akademik mereka hanya ketika terdapat urusan-urusan penting sahaja misalnya ketika

mereka ingin mendapatkan tandatangan untuk mendaftar subjek pada awal semester.

Jika ingin dibuat perbandingan dengan sistem lain pula, saya akan mengambil contoh yang paling dekat iaitu Sistem Maklumat Pelajar Bersepadu Universiti Malaya yang merupakan sistem berasaskan web (web-based). Ini kerana terdapat sedikit ciri-ciri pada sistem ini yang ada kaitan dengan sistem yang akan saya bangunkan ini. Pertama, sistem ini mengandungi maklumat peribadi pelajar-pelajar. Di samping itu juga, setiap pelajar akan disertakan dengan keputusan peperiksaan pada setiap semester serta maklumat-maklumat lain seperti penyata akaun dan sebagainya.

Secara umumnya, sistem ini memanglah mengandungi banyak maklumat-maklumat yang diperlukan. Tetapi sistem ini hanyalah untuk kegunaan para pelajar sahaja. Hanya pelajar sahaja yang boleh mencapai maklumat-maklumat mereka kerana mereka mempunyai katalaluan yang dipilih sendiri. Para pensyarah sama sekali tidak boleh mencapai maklumat-maklumat pelajar. Selain itu, sistem ini juga cuma menyenaraikan subjek-subjek yang hanya telah didaftarkan oleh seseorang pelajar pada sesuatu semester. Ia tidak merancang struktur pengajian untuk seseorang pelajar itu.

2.4.2 Sistem Baru (Sistem Maklumat Eksekutif-Program Mentor)

Sistem ini merupakan satu sistem berkomputer yang berasaskan pangkalan data. Ia bermula daripada penstrukturan pengajian sehinggalah kepada penyediaan senarai lengkap maklumat peribadi dan keputusan peperiksaan pelajar.

Selepas mengenalpasti dan mengambilkira kelemahan pada sistem atau cara yang digunapakai sekarang, maka beberapa ciri telah dicadangkan untuk meningkatkan lagi mutu dan keberkesanan sistem baru ini. Di samping ciri-ciri atau tujuan utama sistem, ciri-ciri lain adalah seperti :

- Menghasilkan satu sistem yang menggunakan kelebihan pangkalan data terkini dalam menyimpan dan menguruskan maklumat dengan berkesan.
- Mengambilkira ciri-ciri keselamatan terhadap maklumat yang sensitif seperti markah pelajar. Ini bermakna tidak semua pengguna yang boleh membaca atau mengubah data di dalam sistem.
- Menghasilkan antaramuka yang ramah pengguna untuk difahami dan digunakan dengan mudah. Ciri ini juga akan mempengaruhi dari segi penjimatan masa.
- Dapat menjana maklumat lengkap yang diperlukan oleh pengguna dan maklumat ini dipaparkan secara ringkas dan padat sesuai dengan ciri Sistem Maklumat Eksekutif.

2.5 Penstrukturan Pengajian

Apa yang dimaksudkan dengan penstrukturan pengajian adalah menentukan atau menyusun subjek-subjek yang perlu diambil oleh seseorang pelajar itu pada sesuatu semester untuk sepanjang tempoh pengajiannya. Pada

masa sekarang, struktur pengajian ini hanya boleh didapati di dalam buku panduan kemasukan sahaja. Cuma satu cadangan statik sahaja yang diberi. Ini dapat dilihat seperti dalam **Rajah 2.5** di bawah :

| CATATAN STRUKTUR DATA : SARANA MODA SAINS KOMPUTER (SISTEM DAN RANGKAIAN KOMPUTER) | | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|-----|---------------|-----|---------------|-----|---------------|-----|
| PENGAJILAN AN 1101 2002 | | | | | | | | | |
| 1 | KOMPONEN | TAMBAHAN | NO. | KOMPONEN | NO. | KOMPONEN | NO. | KOMPONEN | NO. |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 1 | 1.0.0.0.0.0.0 | 1 | 1.0.0.0.0.0.0 | 1 | 1.0.0.0.0.0.0 | 1 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 2 | 1.0.0.0.0.0.0 | 2 | 1.0.0.0.0.0.0 | 2 | 1.0.0.0.0.0.0 | 2 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 3 | 1.0.0.0.0.0.0 | 3 | 1.0.0.0.0.0.0 | 3 | 1.0.0.0.0.0.0 | 3 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 4 | 1.0.0.0.0.0.0 | 4 | 1.0.0.0.0.0.0 | 4 | 1.0.0.0.0.0.0 | 4 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 5 | 1.0.0.0.0.0.0 | 5 | 1.0.0.0.0.0.0 | 5 | 1.0.0.0.0.0.0 | 5 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 6 | 1.0.0.0.0.0.0 | 6 | 1.0.0.0.0.0.0 | 6 | 1.0.0.0.0.0.0 | 6 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 7 | 1.0.0.0.0.0.0 | 7 | 1.0.0.0.0.0.0 | 7 | 1.0.0.0.0.0.0 | 7 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 8 | 1.0.0.0.0.0.0 | 8 | 1.0.0.0.0.0.0 | 8 | 1.0.0.0.0.0.0 | 8 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 9 | 1.0.0.0.0.0.0 | 9 | 1.0.0.0.0.0.0 | 9 | 1.0.0.0.0.0.0 | 9 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 10 | 1.0.0.0.0.0.0 | 10 | 1.0.0.0.0.0.0 | 10 | 1.0.0.0.0.0.0 | 10 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 11 | 1.0.0.0.0.0.0 | 11 | 1.0.0.0.0.0.0 | 11 | 1.0.0.0.0.0.0 | 11 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 12 | 1.0.0.0.0.0.0 | 12 | 1.0.0.0.0.0.0 | 12 | 1.0.0.0.0.0.0 | 12 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 13 | 1.0.0.0.0.0.0 | 13 | 1.0.0.0.0.0.0 | 13 | 1.0.0.0.0.0.0 | 13 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 14 | 1.0.0.0.0.0.0 | 14 | 1.0.0.0.0.0.0 | 14 | 1.0.0.0.0.0.0 | 14 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 15 | 1.0.0.0.0.0.0 | 15 | 1.0.0.0.0.0.0 | 15 | 1.0.0.0.0.0.0 | 15 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 16 | 1.0.0.0.0.0.0 | 16 | 1.0.0.0.0.0.0 | 16 | 1.0.0.0.0.0.0 | 16 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 17 | 1.0.0.0.0.0.0 | 17 | 1.0.0.0.0.0.0 | 17 | 1.0.0.0.0.0.0 | 17 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 18 | 1.0.0.0.0.0.0 | 18 | 1.0.0.0.0.0.0 | 18 | 1.0.0.0.0.0.0 | 18 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 19 | 1.0.0.0.0.0.0 | 19 | 1.0.0.0.0.0.0 | 19 | 1.0.0.0.0.0.0 | 19 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 20 | 1.0.0.0.0.0.0 | 20 | 1.0.0.0.0.0.0 | 20 | 1.0.0.0.0.0.0 | 20 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 21 | 1.0.0.0.0.0.0 | 21 | 1.0.0.0.0.0.0 | 21 | 1.0.0.0.0.0.0 | 21 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 22 | 1.0.0.0.0.0.0 | 22 | 1.0.0.0.0.0.0 | 22 | 1.0.0.0.0.0.0 | 22 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 23 | 1.0.0.0.0.0.0 | 23 | 1.0.0.0.0.0.0 | 23 | 1.0.0.0.0.0.0 | 23 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 24 | 1.0.0.0.0.0.0 | 24 | 1.0.0.0.0.0.0 | 24 | 1.0.0.0.0.0.0 | 24 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 25 | 1.0.0.0.0.0.0 | 25 | 1.0.0.0.0.0.0 | 25 | 1.0.0.0.0.0.0 | 25 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 26 | 1.0.0.0.0.0.0 | 26 | 1.0.0.0.0.0.0 | 26 | 1.0.0.0.0.0.0 | 26 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 27 | 1.0.0.0.0.0.0 | 27 | 1.0.0.0.0.0.0 | 27 | 1.0.0.0.0.0.0 | 27 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 28 | 1.0.0.0.0.0.0 | 28 | 1.0.0.0.0.0.0 | 28 | 1.0.0.0.0.0.0 | 28 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 29 | 1.0.0.0.0.0.0 | 29 | 1.0.0.0.0.0.0 | 29 | 1.0.0.0.0.0.0 | 29 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 30 | 1.0.0.0.0.0.0 | 30 | 1.0.0.0.0.0.0 | 30 | 1.0.0.0.0.0.0 | 30 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 31 | 1.0.0.0.0.0.0 | 31 | 1.0.0.0.0.0.0 | 31 | 1.0.0.0.0.0.0 | 31 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 32 | 1.0.0.0.0.0.0 | 32 | 1.0.0.0.0.0.0 | 32 | 1.0.0.0.0.0.0 | 32 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 33 | 1.0.0.0.0.0.0 | 33 | 1.0.0.0.0.0.0 | 33 | 1.0.0.0.0.0.0 | 33 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 34 | 1.0.0.0.0.0.0 | 34 | 1.0.0.0.0.0.0 | 34 | 1.0.0.0.0.0.0 | 34 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 35 | 1.0.0.0.0.0.0 | 35 | 1.0.0.0.0.0.0 | 35 | 1.0.0.0.0.0.0 | 35 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 36 | 1.0.0.0.0.0.0 | 36 | 1.0.0.0.0.0.0 | 36 | 1.0.0.0.0.0.0 | 36 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 37 | 1.0.0.0.0.0.0 | 37 | 1.0.0.0.0.0.0 | 37 | 1.0.0.0.0.0.0 | 37 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 38 | 1.0.0.0.0.0.0 | 38 | 1.0.0.0.0.0.0 | 38 | 1.0.0.0.0.0.0 | 38 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 39 | 1.0.0.0.0.0.0 | 39 | 1.0.0.0.0.0.0 | 39 | 1.0.0.0.0.0.0 | 39 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 40 | 1.0.0.0.0.0.0 | 40 | 1.0.0.0.0.0.0 | 40 | 1.0.0.0.0.0.0 | 40 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 41 | 1.0.0.0.0.0.0 | 41 | 1.0.0.0.0.0.0 | 41 | 1.0.0.0.0.0.0 | 41 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 42 | 1.0.0.0.0.0.0 | 42 | 1.0.0.0.0.0.0 | 42 | 1.0.0.0.0.0.0 | 42 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 43 | 1.0.0.0.0.0.0 | 43 | 1.0.0.0.0.0.0 | 43 | 1.0.0.0.0.0.0 | 43 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 44 | 1.0.0.0.0.0.0 | 44 | 1.0.0.0.0.0.0 | 44 | 1.0.0.0.0.0.0 | 44 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 45 | 1.0.0.0.0.0.0 | 45 | 1.0.0.0.0.0.0 | 45 | 1.0.0.0.0.0.0 | 45 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 46 | 1.0.0.0.0.0.0 | 46 | 1.0.0.0.0.0.0 | 46 | 1.0.0.0.0.0.0 | 46 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 47 | 1.0.0.0.0.0.0 | 47 | 1.0.0.0.0.0.0 | 47 | 1.0.0.0.0.0.0 | 47 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 48 | 1.0.0.0.0.0.0 | 48 | 1.0.0.0.0.0.0 | 48 | 1.0.0.0.0.0.0 | 48 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 49 | 1.0.0.0.0.0.0 | 49 | 1.0.0.0.0.0.0 | 49 | 1.0.0.0.0.0.0 | 49 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 50 | 1.0.0.0.0.0.0 | 50 | 1.0.0.0.0.0.0 | 50 | 1.0.0.0.0.0.0 | 50 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 51 | 1.0.0.0.0.0.0 | 51 | 1.0.0.0.0.0.0 | 51 | 1.0.0.0.0.0.0 | 51 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 52 | 1.0.0.0.0.0.0 | 52 | 1.0.0.0.0.0.0 | 52 | 1.0.0.0.0.0.0 | 52 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 53 | 1.0.0.0.0.0.0 | 53 | 1.0.0.0.0.0.0 | 53 | 1.0.0.0.0.0.0 | 53 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 54 | 1.0.0.0.0.0.0 | 54 | 1.0.0.0.0.0.0 | 54 | 1.0.0.0.0.0.0 | 54 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 55 | 1.0.0.0.0.0.0 | 55 | 1.0.0.0.0.0.0 | 55 | 1.0.0.0.0.0.0 | 55 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 56 | 1.0.0.0.0.0.0 | 56 | 1.0.0.0.0.0.0 | 56 | 1.0.0.0.0.0.0 | 56 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 57 | 1.0.0.0.0.0.0 | 57 | 1.0.0.0.0.0.0 | 57 | 1.0.0.0.0.0.0 | 57 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 58 | 1.0.0.0.0.0.0 | 58 | 1.0.0.0.0.0.0 | 58 | 1.0.0.0.0.0.0 | 58 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 59 | 1.0.0.0.0.0.0 | 59 | 1.0.0.0.0.0.0 | 59 | 1.0.0.0.0.0.0 | 59 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 60 | 1.0.0.0.0.0.0 | 60 | 1.0.0.0.0.0.0 | 60 | 1.0.0.0.0.0.0 | 60 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 61 | 1.0.0.0.0.0.0 | 61 | 1.0.0.0.0.0.0 | 61 | 1.0.0.0.0.0.0 | 61 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 62 | 1.0.0.0.0.0.0 | 62 | 1.0.0.0.0.0.0 | 62 | 1.0.0.0.0.0.0 | 62 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 63 | 1.0.0.0.0.0.0 | 63 | 1.0.0.0.0.0.0 | 63 | 1.0.0.0.0.0.0 | 63 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 64 | 1.0.0.0.0.0.0 | 64 | 1.0.0.0.0.0.0 | 64 | 1.0.0.0.0.0.0 | 64 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 65 | 1.0.0.0.0.0.0 | 65 | 1.0.0.0.0.0.0 | 65 | 1.0.0.0.0.0.0 | 65 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 66 | 1.0.0.0.0.0.0 | 66 | 1.0.0.0.0.0.0 | 66 | 1.0.0.0.0.0.0 | 66 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 67 | 1.0.0.0.0.0.0 | 67 | 1.0.0.0.0.0.0 | 67 | 1.0.0.0.0.0.0 | 67 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 68 | 1.0.0.0.0.0.0 | 68 | 1.0.0.0.0.0.0 | 68 | 1.0.0.0.0.0.0 | 68 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 69 | 1.0.0.0.0.0.0 | 69 | 1.0.0.0.0.0.0 | 69 | 1.0.0.0.0.0.0 | 69 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 70 | 1.0.0.0.0.0.0 | 70 | 1.0.0.0.0.0.0 | 70 | 1.0.0.0.0.0.0 | 70 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 71 | 1.0.0.0.0.0.0 | 71 | 1.0.0.0.0.0.0 | 71 | 1.0.0.0.0.0.0 | 71 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 72 | 1.0.0.0.0.0.0 | 72 | 1.0.0.0.0.0.0 | 72 | 1.0.0.0.0.0.0 | 72 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 73 | 1.0.0.0.0.0.0 | 73 | 1.0.0.0.0.0.0 | 73 | 1.0.0.0.0.0.0 | 73 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 74 | 1.0.0.0.0.0.0 | 74 | 1.0.0.0.0.0.0 | 74 | 1.0.0.0.0.0.0 | 74 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 75 | 1.0.0.0.0.0.0 | 75 | 1.0.0.0.0.0.0 | 75 | 1.0.0.0.0.0.0 | 75 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 76 | 1.0.0.0.0.0.0 | 76 | 1.0.0.0.0.0.0 | 76 | 1.0.0.0.0.0.0 | 76 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 77 | 1.0.0.0.0.0.0 | 77 | 1.0.0.0.0.0.0 | 77 | 1.0.0.0.0.0.0 | 77 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 78 | 1.0.0.0.0.0.0 | 78 | 1.0.0.0.0.0.0 | 78 | 1.0.0.0.0.0.0 | 78 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 79 | 1.0.0.0.0.0.0 | 79 | 1.0.0.0.0.0.0 | 79 | 1.0.0.0.0.0.0 | 79 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 80 | 1.0.0.0.0.0.0 | 80 | 1.0.0.0.0.0.0 | 80 | 1.0.0.0.0.0.0 | 80 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 81 | 1.0.0.0.0.0.0 | 81 | 1.0.0.0.0.0.0 | 81 | 1.0.0.0.0.0.0 | 81 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 82 | 1.0.0.0.0.0.0 | 82 | 1.0.0.0.0.0.0 | 82 | 1.0.0.0.0.0.0 | 82 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 83 | 1.0.0.0.0.0.0 | 83 | 1.0.0.0.0.0.0 | 83 | 1.0.0.0.0.0.0 | 83 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 84 | 1.0.0.0.0.0.0 | 84 | 1.0.0.0.0.0.0 | 84 | 1.0.0.0.0.0.0 | 84 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 85 | 1.0.0.0.0.0.0 | 85 | 1.0.0.0.0.0.0 | 85 | 1.0.0.0.0.0.0 | 85 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 86 | 1.0.0.0.0.0.0 | 86 | 1.0.0.0.0.0.0 | 86 | 1.0.0.0.0.0.0 | 86 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 87 | 1.0.0.0.0.0.0 | 87 | 1.0.0.0.0.0.0 | 87 | 1.0.0.0.0.0.0 | 87 |
| | 1.0.0.0.0.0.0 | 1.0.0.0.0.0.0 | 88 | 1.0.0.0.0.0.0 | 88 | 1.0.0.0.0.0.0 | 88 | 1.0.0.0.0.0.0 | 88 |
| | | | | | | | | | |

Rajah 2.5 : Contoh cadangan struktur pengajian bagi Jabatan Sistem Dan Rangkaian Komputer (dalam buku panduan kemasukan).

Dalam **Rajah 2.5** tersebut, kita dapat lihat bahawa cadangan yang disediakan adalah statik tanpa mengira sebarang kemungkinan. Ini bermakna hanya pelajar yang telah berjaya lulus kesemua subjek pada setiap semester sahaja yang boleh mengikut cadangan tersebut. Ini termasuk pelajar yang dibenarkan dan mampu mengambil jumlah bilangan jam kredit seperti yang dicadangkan pada setiap semester.

Jika berlaku sebarang perubahan seperti pelajar itu telah gagal dalam sesuatu subjek atau dia telah dihadkan jumlah bilangan jam kredit yang boleh diambil, maka struktur pengajiannya akan berubah. Maka pelajar terbabit perlulah merancang semula struktur pengajiannya. Sekiranya pelajar berkenaan meminta bantuan daripada penasihat akademiknya, sudah tentulah ini akan mengambil masa yang sangat panjang dan ini amatlah membazir masa dan merugikan.

Jadi sistem ini dijangka mampu untuk mengatasi masalah tersebut. Ia akan menyusun subjek-subjek yang perlu diambil pada setiap semester oleh seseorang pelajar. Sekiranya pelajar itu telah gagal dalam sesuatu subjek misalnya Asas Pengaturcaraan Komputer pada semester 1 (rujuk Rajah 2.6), maka pelajar tersebut dicadangkan supaya mengambil subjek tersebut pada semester berikutnya sekiranya ada ditawarkan. Sehubungan itu, pelajar berkenaan tidak dibenarkan mendaftar subjek Struktur Data kerana subjek Asas Pengaturcaraan Komputer adalah prasyaratnya.

| Kod Kursus | Tahun 1 - Sem 1 | JK |
|------------|--------------------------------|-----------|
| *SJEW1102 | Matematik Diskrit | 3 |
| *WXES1108 | Asas Pengaturcaraan Komputer | 4 |
| *WXES1109 | Sistem dan Organisasi Komputer | 3 |
| *WXES1110 | Sistem Pengendalian | 3 |
| | TITAS I | 2 |
| | Jumlah | 15 |

| Kod Kursus | Tahun 1 - Sem 2 | JK |
|------------|--------------------------------------|-----------|
| +SMES1204 | Asas Elektronik | 2 |
| +WRES1371 | Amali Litar Peranti | 1 |
| +WRES1201 | Senibina Sistem Komputer (#WXES1109) | 3 |
| *WXES1208 | Struktur Data (#WXES1108) | 4 |
| +WRES1102 | VHDL | 3 |
| SJEW1301 | Matematik Asas | 3 |
| | TITAS 2 | 2 |
| | Kemahiran Maklumat | 1 |
| | Jumlah | 19 |

Rajah 2.6 : Contoh struktur pengajian

Namun adalah amat sukar untuk menentukan semua subjek secara tepat kerana tidak semua subjek ada ditawarkan pada setiap sesi. Saya juga mendapati bahawa terdapat subjek-subjek baru yang ditawarkan pada setiap sesi terutamanya subjek elektif. Jadi, sistem ini hanya akan menentukan subjek-subjek tertentu sahaja seperti subjek yang kekal dan tiada perubahan.

2.6 Corak Sistem Masakini

Pada masa kini, pelbagai pihak lebih gemar menggunakan pangkalan data capaian untuk membangunkan sebuah perisian. Ia merupakan satu trend masyarakat hari ini iaitu masyarakat berteknologi tinggi. Ini kerana pangkalan data merupakan kumpulan integrasi data yang saling berkaitan antara satu sama lain.

Pangkalan data juga adalah koleksi data yang disusun supaya kandungannya mudah dicapai, diuruskan dan dikemaskini. Jenis pangkalan data yang lazim digunakan ialah pangkalan data hubungan. Sistem berasaskan *windows* digunakan untuk mengurangkan kos pembinaan sistem ini.

2.6.1 Pangkalan Data Hubungan

Pangkalan data hubungan merupakan koleksi unsur-unsur dan senarai data yang disusun sebagai satu set jadual formal di mana data boleh dicapai atau disusun semula dalam pelbagai bentuk tanpa perlu menyusun semula jadual pangkalan data. Antaramuka aplikasi dan penggunaan piawai bagi pangkalan data hubungan ialah dengan menggunakan SQL (Structured Query Language).

Kelebihan menggunakan pangkalan data hubungan ialah ia mudah direka, dicapai dan dikembangkan di mana selepas pangkalan data asal dicipta, kategori data baru boleh ditambah tanpa perlu mengubah semua aplikasi yang ada.

2.6.2 SQL (Structured Query Language)

SQL merupakan piawai interaktif untuk mendapatkan maklumat daripada pangkalan data terkini. SQL juga adalah bahasa pengaturcaraan untuk mentafsirkan struktur dan pemprosesan pangkalan data hubungan. Ia digunakan sebagai bahasa pengaturcaraan tersendiri (stand alone), atau mungkin ia ditanam (disepadukan) dalam program aplikasi.

2.6.3 DBMS (Database Management System)

DBMS berfungsi untuk mengumpul data dan menstrukturkan fail-fail yang berkaitan bagi membolehkan ramai pengguna dapat mencapai, memanipulasi dan menyimpan data dengan mudah. Program yang digunakan untuk mencapai, mengemaskini, menambah atau memadam data dalam pangkalan data melibatkan sama ada program secara berkelompok (batch) dalam talian atau pemprosesan campuran.

2.6.3.1 Kelebihan DBMS

i. Cantuman Fail

Pengumpulan data boleh mengurangkan kelewahan dan ketidakseimbangan serta membantu kerjasama antara pengguna yang berlainan. Oleh kerana pangkalan data menghubungkan rekod secara logikal (walaupun berpisah secara fizikal), perubahan data dalam sebuah sistem akan terjantai (cascade) melalui kesemua sistem lain yang menggunakan data itu.

ii. Kebebasan Fail Dan Program

Ciri ini mengasingkan definisi fail-fail daripada program-programnya di mana ia membenarkan pengaturcara menumpukan kepada logik program berbanding menumpukan perhatian terhadap kepersisan untuk menyimpan dan mendapatkan data.

iii. Kepelbagaian Capaian

Pengguna boleh mendapatkan data dalam pelbagai cara, iaitu sama ada melalui capaian berjujukan laporan data mengikut aturan pengguna atau melalui capaian rawak untuk memperolehi semula rekod-rekod tertentu dengan cepat.

iv. Keselamatan Data

Biasanya ia melibatkan katakunci yang mengawal capaian data sulit atau sensitif. Ia hanya menghadkan capaian kepada baca sahaja atau tulis sahaja terhadap rekod atau medan-medan tertentu di dalam rekod. Katakunci ini boleh mengelakkan pengguna yang tidak sah daripada mencapai atau mengubah data.

v. Pembangunan Sistem

Pengaturcara mesti menggunakan nama-nama piawai untuk item data berbanding mencipta nama berlainan daripada satu program ke program lain. Ini membolehkan pengaturcara untuk memberi tumpuan kepada fungsi yang diingini.

vi. Penyelenggaraan Sistem

Mudah untuk melakukan perubahan dan memperbaiki sistem. Ini termasuk apabila sistem yang ingin diselenggara telah siap sepenuhnya.

2.6.3.2 Kekurangan DBMS

i. Perkakasan Tambahan

DBMS memerlukan pembelian ingatan dan/atau pemacu cakera tambahan. Ingatan ini digunakan untuk menyimpan perisian DBMS, sementara pemacu cakera tambahan menyimpan fail khas yang diperlukan oleh DBMS.

ii. Latihan Kakitangan

Pengaturcara yang tidak biasa dengan konsep DBMS dan terminologinya memerlukan latihan khas untuk membiasakan mereka dengan persekitaran DBMS yang baru.

iii. Kakitangan Khas

Pekerja tambahan contohnya pakar DBMS mungkin diperlukan untuk menyelia dan menguruskan DBMS yang biasanya dikenali sebagai Pentadbir Pangkalan Data (DBA).

2.7 Kesimpulan

Dalam bab 2 ini, saya telah menerangkan tentang kaedah-kaedah kajian yang telah saya jalankan bagi mendapatkan segala maklumat berkenaan dengan sistem yang akan dibangunkan. Kemudian, analisa telah dibuat terhadap maklumat-maklumat yang telah diperolehi tersebut. Analisa juga dibuat dengan membandingkan di antara sistem sedia ada (iaitu sistem manual dan sistem lain yang ada kaitan) dengan sistem yang akan dibangunkan ini. Melalui bab ini juga, telah diterangkan tentang penstrukturan pengajian pelajar dengan lebih terperinci. Di samping itu, analisa terhadap pangkalan data telah dibuat untuk mengetahui ciri-ciri seperti kelebihan dan kekurangannya.

BAB 3 :

KAJIAN SISTEM

3.1 Pengenalan

Metodologi pembangunan sistem adalah proses yang diperlukan untuk membangunkan sistem perisian. Antara langkah penting dalam metodologi adalah mengenalpasti tugas utama yang perlu dilakukan oleh perekabentuk. Sesetengah metodologi menganjurkan pendekatan spesifik untuk melaksanakan langkah-langkah yang sesuai, contohnya pendekatan berorientasikan data, pendekatan fungsian dan pendekatan berorientasikan objek.

3.2 Kajian Model Pembangunan Sistem

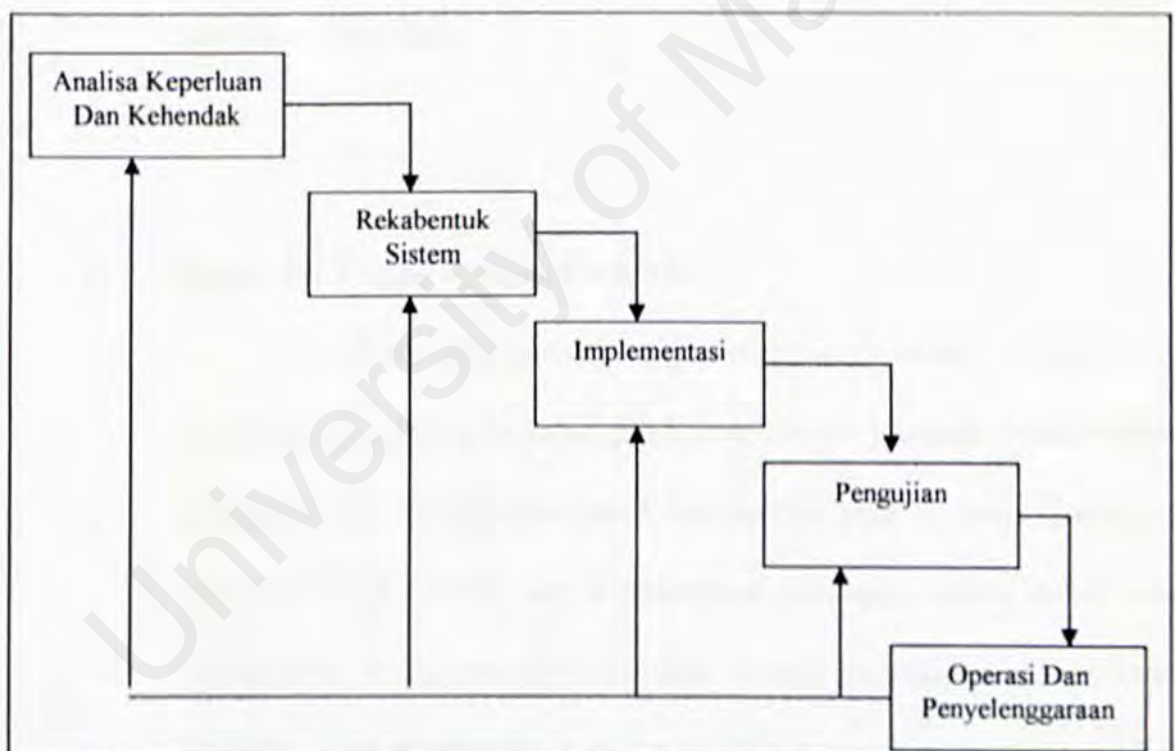
Terdapat beberapa model pembangunan yang boleh digunakan di dalam membangunkan sistem. Model ini penting untuk mengetahui arah tuju serta pelan pembangunan sistem mengikut aliran yang betul. Terdapat beberapa model yang boleh digunapakai. Antaranya ialah:

- Model Air Terjun Tradisional
- Model Air Terjun Dengan Prototaip
- Model V
- *Rapid Model*
- *Exploratory Programming Model*

I. Model Air Terjun Tradisional

Mengikut piawai IEEE 610.12, Model Air Terjun Tradisional bermaksud satu proses pembangunan model perisian di mana merangkumi aktiviti, konsep asas fasa, kehendak fasa, rekabentuk, fasa implementasi, fasa ujian dan fasa 'installation' serta 'checkout' yang digambarkan dalam satu susunan.

Ian Sommerville pula menyatakan di dalam bukunya bahawa Model Air Terjun Tradisional adalah proses pembangunan perisian yang ditentukan oleh jumlah peringkat seperti yang ditunjukkan di sebelah:



Rajah 3.1 : Model Air Terjun Tradisional

Kelebihan Model Air Terjun Tradisional

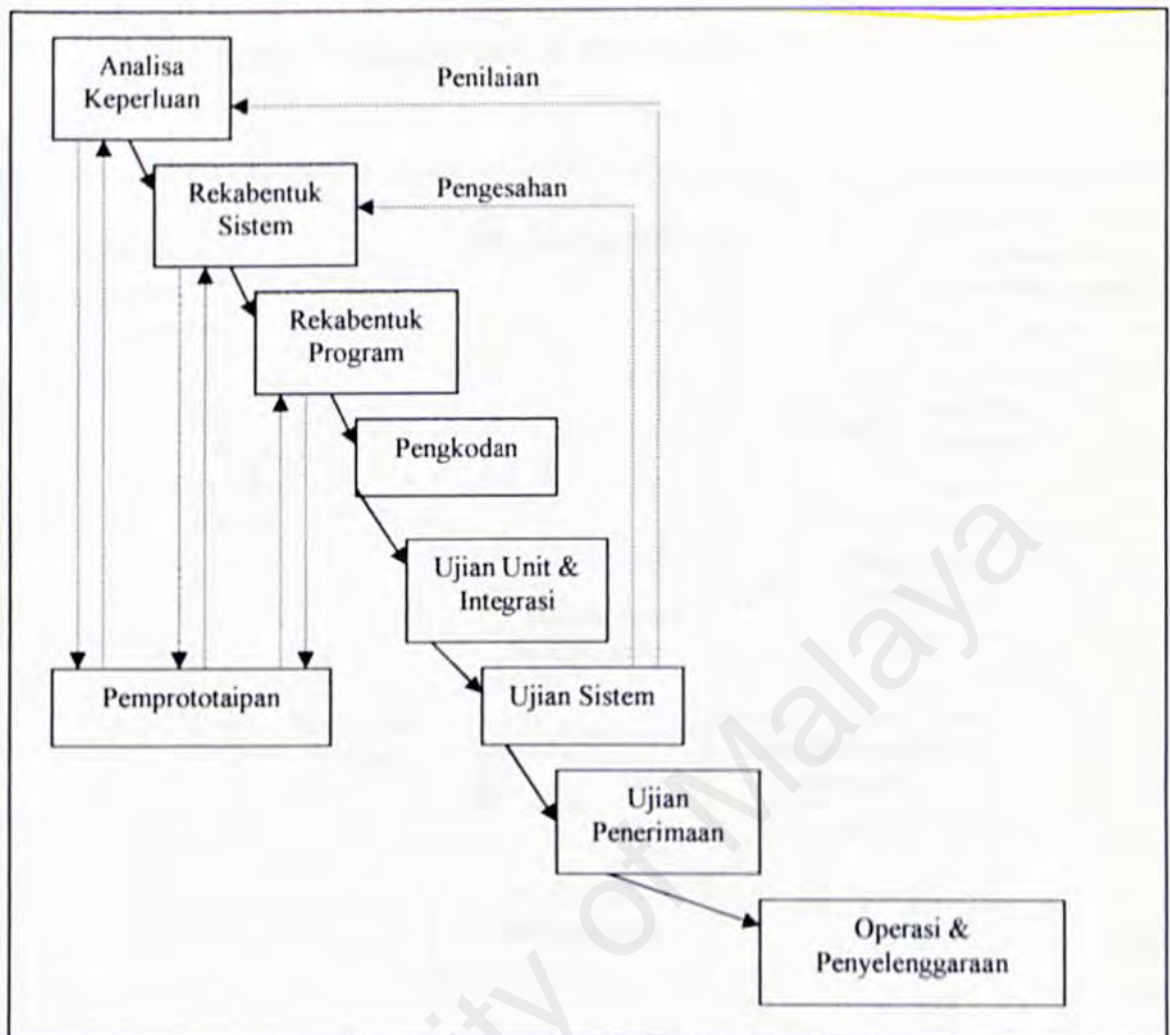
- Sesuai digunakan oleh pembangun sistem yang baru.
- Jika terdapat ralat yang dikenalpasti, maka fasa yang terdahulu boleh diulangi.
- Model adalah sebahagian daripada perkakasan dan digunakan dalam industri.

Kelemahan Model Air Terjun Tradisional

- Tidak dapat mengenalpasti fasa mana yang mengalami masalah.
- Tidak menggambarkan cara kod dihasilkan kecuali sesuatu perisian sudah difahami sepenuhnya.

II. Model Air Terjun Dengan Prototaip

Model ini dibangunkan dengan membina prototaip ketika proses pembangunan sedang berjalan dan belum selesai. Ini akan membolehkan pelanggan dan pembangun untuk memeriksa atau menilai sebahagian daripada aspek sistem yang dicadangkan walaupun sistem belum siap sepenuhnya. Penilaian boleh dilakukan ke atas prototaip sistem tersebut. Penilaian yang dibuat adalah bagi memastikan sistem telah melaksanakan semua keperluan pada peringkat tersebut. Pengesahan juga perlu bagi memastikan setiap fungsi berjalan dengan betul.

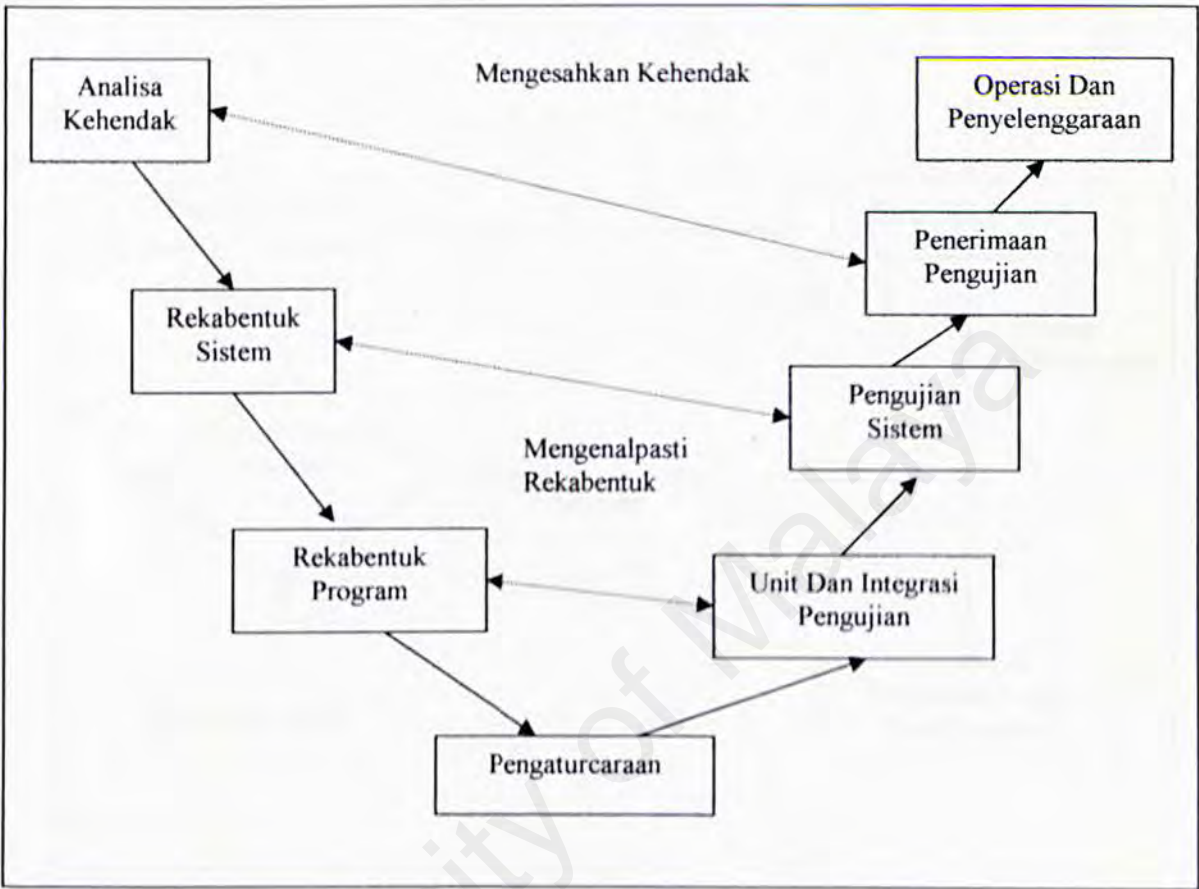


Rajah 3.2 : Model Air Terjun Dengan Prototaip

III. Model V

Model ini merupakan variasi daripada Model Air Terjun yang menerangkan bagaimana kaitan antara aktiviti pengujian dengan analisa dan rekabentuk. Idea ini telah diilhamkan oleh Kementerian Pertahanan Jerman [Ian Sommerville, 1992]. Bagi model V, pengkodan permulaan

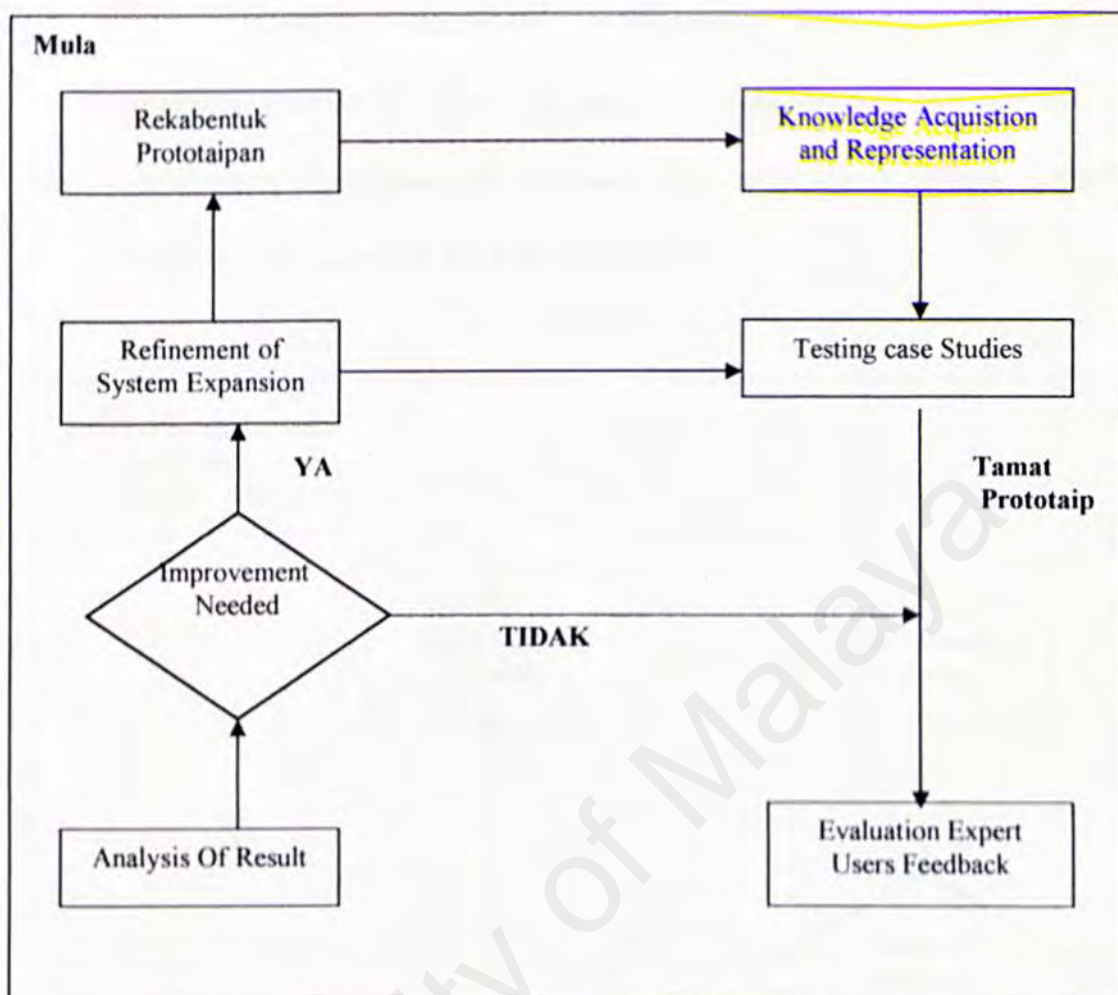
dengan analisa dan rekabentuk adalah di sebelah kiri sementara pengujian dan penyelenggaraan pula di sebelah kanan.



Rajah 3.3 : Model V

IV. Rapid Model

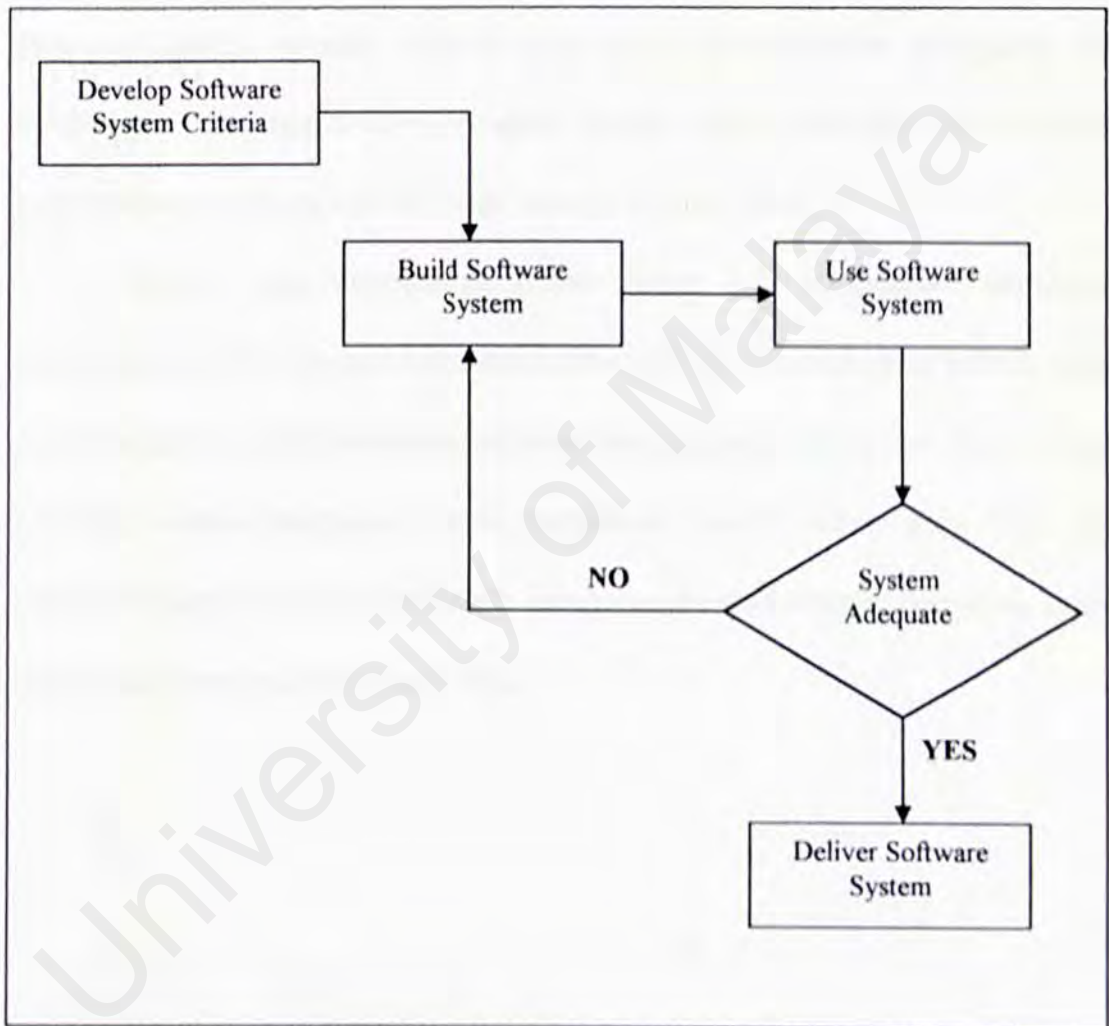
Rapid model adalah sebahagian daripada model prototaipan untuk memproses pembangunan sistem. Prototaipan ini dibangunkan dalam struktur dan modul rekabentuk dan akan terlibat sehingga pembangunan sistem berakhir.



Rajah 3.4 : Rapid Model

V. Exploratory Programming Model

Menurut *Exploratory Programming model*, bermula dengan mengimplementasi kemudian terus kepada komen pengguna dan seterusnya mengenalpasti masalah dan mengulangi proses tersebut sehingga ke peringkat yang dikehendaki.



Rajah 3.5 : Exploratory Programming Model

3.3 Model Pembangunan Sistem Yang Dipilih

Model pembangunan sistem yang dipilih untuk digunakan adalah Model Air Terjun Dengan Prototaipan. Model ini dipilih adalah kerana ia menambahkan aktiviti dan subproses untuk meningkatkan pemahaman berbanding dengan Model Air Terjun Tradisional. Subproses yang dimaksudkan adalah prototaipan. Prototaip adalah produk separuh siap yang membolehkan pengguna dan pembangun menerima sesetengah aspek sistem yang dicadangkan dan membuat keputusan sekiranya ia adalah sesuai sebagai produk akhir.

Seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 3.2, prototaipan membantu pembangun menilai strategi rekabentuk alternatif dan memilih yang terbaik untuk projek-projeknya. Kebiasaannya, antaramuka pengguna dibina dan diuji sebagai prototaip supaya pengguna sistem memahami bentuk sistem yang baru, dan pereka mendapat lebih pemahaman mengenai kecenderungan pengguna untuk berinteraksi dengan sistem yang baru.

3.4 Keperluan Perisian Sistem

Sistem Maklumat Eksekutif – Program Mentor merupakan satu aplikasi yang memerlukan pemprosesan sebilangan data. Jadi kaedah terbaik bagi menjamin keseimbangan sistem adalah dengan menggunakan suatu sistem pangkalan data hubungan (relational database) kerana ianya membenarkan saling integrasi dan perkongsian data. Sistem pangkalan data hubungan mempunyai kebaikan-kebaikan tertentu. Antaranya :

- Ia menyokong persekitaran multi-pengguna di mana beberapa pengguna boleh mencapai suatu sistem pada satu-satu masa.
- Dapat mengelakkan pertindanan data antara dua rekod yang sama.
- Ia adalah sistem yang boleh dipercayai.
- Data-data di dalam pangkalan data adalah saling tidak bersandar di antara satu sama lain.
- Menjimatkan ruang storan yang diperlukan bagi menyimpan maklumat.
- Dapat menyepadukan fail-fail data sedia ada.
- Dapat memasukkan segala perubahan dengan mudah dan cepat.
- Memperbaiki kejituan dan keselarasan.

3.5 Kajian Terhadap Pangkalan Data

Terdapat dua DBMS di dalam bahagian ini dan salah satunya boleh dipilih sebagai teknologi pangkalan data bagi projek ini. Dua pangkalan data tersebut ialah :

- i. Microsoft Access
- ii. Microsoft SQL Server 7.0

3.5.1 Microsoft Access

Microsoft Access ialah hubungan pengurusan sistem pangkalan data yang dicipta oleh Microsoft untuk organisasi yang kecil atau pengguna yang tidak ramai semasa penyimpanan data dalam format tertentu. Pangkalan data Access mengandungi objek. Objek adalah seperti *table*, *queries*, *forms*, *report*, *marcos* dan *modules*.

Dengan menggunakan antaramuka Access seperti *Remote Data Object* (RDO) dan *Data Access Object* (DAO), Microsoft Access boleh digunakan sebagai pangkalan data bagi client/server atau n-tier senibina sistem. Ia memberi antaramuka yang menarik untuk dibangunkan *tables* dan hubungan. Ini bermakna membina pangkalan data adalah mudah.

3.5.2 Microsoft SQL Server 7.0

Dalam pembangunan pangkalan data, ia menjadi lebih kompleks. Ini menyebabkan apabila Microsoft Access memerlukan saiz yang lebih besar maka penggunaan pangkalan data Microsoft Access memerlukan saiz yang lebih besar.

Jadi penggunaan pangkalan data Microsoft SQL Server adalah lebih baik. Ini merupakan pangkalan data yang sesuai digunakan dengan ciri-ciri prestasi, keselamatan, *recoverability* dan kesediaadaan. Berikut adalah perbezaan di dalam SQL server:

i. Prestasi yang tinggi

SQL server boleh menyokong saiz data yang besar sehingga satu terabytes berbanding Microsoft Access yang hanya mampu menampung dua gigabytes. Malah SQL server boleh digunakan dengan Windows NT yang akan dijanakan lebih berkesan di atas platformnya. Di samping itu, versi SQL server 7.0 yang terkini boleh dilarikan dalam komputer peribadi yang *stand-alone* dan di dalam windows 98/95 serta di antaranya.

ii. Meningkatkan Kesediaadaan

Ia mengandungi *backup* yang dinamik semasa pangkalan data sedang digunakan. Pengguna tidak perlu wujud di pangkalan data untuk membuat *backup*. Oleh itu, pangkalan data wujud pada bila-bila masa.

iii. Meningkatkan Keselamatan

SQL server berinteraksi dengan windows NT yang mana mengandungi ramai pengguna yang mempunyai satu katalaluan di dalam rangkaian dan pangkalan data. Pengguna tidak boleh menggunakan SQL

server sekiranya tidak mencapai katalaluan terlebih dahulu. Ia lebih terjamin serta memudahkan kerja pengurusan pangkalan data.

iv. Recoverability

Apabila sistem tiba-tiba terpadam, pangkalan data SQL Server boleh secara mekanisma automatik menyelamatkan pangkalan data sehingga kepada tugas terakhir walaupun tanpa arahan pentadbir pangkalan data.

v. Reliable distributed data dan transaksi data

SQL Server menyokong transaksi *atomic* dengan transaksi *logging*. Ini menjamin kesemua perubahan sama ada transaksi tersebut ditambah atau ditolak.

vi. Server-Based Processing

SQL Server merekabentuk pangkalan data pelayan/pelanggan semasa di dalam server. Ia akan meningkatkan rangkaian trafik dengan pemprosesan *database queries* terdahulu sebelum dihantar ke pelanggan. Proses ini selalunya dilakukan di dalam *server*. Penyimpanan arahan pemprosesan dan arahan juga membantu semasa pemprosesan di dalam *server*.

3.6 Pemilihan Perisian

Setelah mengkaji dan mempertimbangkan kebaikan serta kesesuaian yang sepatutnya pada sistem yang ingin dibangunkan, Microsoft Access 2000 telah dipilih sebagai pangkalan data. Visual Basic 6.0 pula akan digunakan sebagai antaramuka pengguna sementara sistem pengoperasian menggunakan Windows 95 atau Windows 98 atau yang sepadan. Selain itu, perisian Adobe Photoshop 6.0 juga digunakan iaitu untuk segala grafik yang terlibat dalam membangunkan sistem ini seperti grafik yang terdapat pada antaramuka pengguna dan sebagainya.

3.6.1 Mengapa Microsoft Access 2000 digunakan?

Terdapat beberapa faktor mengapa Microsoft Access 2000 dipilih untuk membangunkan pangkalan data sistem ini. Di antara kelebihan-kelebihan Microsoft Access 2000 adalah seperti berikut :

- Kecerahan enjin pangkalan data dengan Visual Basic 6.0.
- Visual Basic 6.0 boleh dihubungkan (link-up) dengan mudah dengan pangkalan data yang ditulis dalam Microsoft Access.
- Microsoft Access 2000 memperkenalkan format fail yang dipanggil MDE di mana format ini adalah sesuai digunakan apabila pangkalan data melibatkan kod-kod dari Visual Basic 6.0. Apabila pangkalan data disimpan dalam format ini, Microsoft Access 2000

mengkompilkan kesemua modul, memindahkan semua kod-kod sumber (source code) *editable* dan memandatkan pangkalan data destinasi. Aplikasi ini masih melarikan semua kod Visual Basic 6.0, tetapi ianya tidak dipaparkan atau diubah.

- Mengurangkan saiz fail dan memperbaiki kegunaan ingatan supaya prestasi menjadi lebih baik lagi.
- Microsoft Access 2000 merangkumi sokongan kepada borang (form), laporan dan modul kelas peringkat asas. Modul kelas bertindak sebagai *template* untuk pembinaan objek. Sama seperti bangunan yang mempunyai *blueprints* untuk menspesifikasikan bagaimana bangunan tersebut dibina, objek juga mempunyai *template* (modul kelas) yang menspesifikasikan apa yang berlaku kepada objek sebaik sahaja ia dicipta. Modul kelas, mengandungi sifat-sifat (properties) dan metod. Setelah modul tersedia, objek boleh dicipta dalam ingatan, kemudian sifat-sifatnya disetkan dan metod-metodnya dipanggil untuk melaksanakan fungsi-fungsi. Pendekatan ini sangat berkuasa kerana ia membolehkan pengaturcara secara berulang-ulang dari mula hingga ke akhir program.

3.6.2 Mengapa Visual Basic 6.0 digunakan?

Microsoft Visual Basic merupakan satu bahasa pengaturcaraan lengkap yang menyokong kebanyakan struktur pembinaan aturcara dalam bahasa pengaturcaraan moden. Visual Basic 6.0 ialah cara paling mudah dan pantas

untuk membangunkan aplikasi *windows*. Visual basic 6.0 telah berkembang menjadi pilihan para pembangun yang perlu untuk membangunkan aplikasi pangkalan data berasaskan pelanggan-pelayan dengan cepat.

Perisian ini juga menyediakan kemudahan untuk membina pelbagai antaramuka grafik yang lebih canggih. Pengkodan dapat dilakukan dengan mudah dan cepat. Aplikasi-aplikasi bahasa pengaturcaraan ini mudah beroperasi di atas sistem pengoperasian Windows 95/98. Selain daripada itu, bahasa pengaturcaraan ini juga sesuai untuk membina aplikasi '*stand alone*'.

Tambahan pula, Visual Basic 6.0 ini menyokong kepada beberapa orientasi alatan-alatan pengurusan pangkalan data, termasuk pengurusan data visual yang boleh mencapai pangkalan data '*server side*', termasuk pelayan Microsoft SQL dan Oracle yang berguna untuk menyediakan kebolehpercayaan bagi merekabentuk dan mengubah jadual pangkalan data, pemandangan dan pertanyaan. Ia juga sesuai untuk mengubahsuai jenis-jenis data lajur bagi jadual.

3.7 Kesimpulan

Melalui bab ini, kajian telah dilakukan terhadap metodologi atau model-model pembangunan sistem untuk memilih model pembangunan yang paling sesuai yang akan digunakan semasa membangunkan sistem ini nanti. Jadi setelah membuat kajian, saya mendapati bahawa Model Air Terjun Dengan Prototaip merupakan model pembangunan yang paling sesuai untuk digunakan. Kajian juga telah dilakukan terhadap pangkalan data. Kemudian perisian-perisian yang

sesuai dipilih dengan berdasarkan kepada pelbagai faktor daripada kajian yang telah dilakukan. Perisian-perisian yang dipilih ini akan digunakan dalam projek membangunkan sistem ini.

University of Malaya

BAB 4 :

REKABENTUK SISTEM

4.1 Pengenalan

Rekabentuk sistem adalah berdasarkan kepada cara sistem memenuhi keperluan yang telah dikenalpasti. Rekabentuk sistem sangat penting bagi membolehkan sistem mencapai matlamat dengan berkesan. Proses rekabentuk dibangunkan dengan mempertimbangkan maklumat-maklumat yang perlu diperolehi dari sistem. Proses ini dimulakan dengan menentukan input yang perlu dimasukkan serta output yang relevan yang perlu diperolehi atau dihasilkan.

Rekabentuk SME-PM dibahagikan kepada beberapa peringkat yang utama iaitu:

- i. Rekabentuk antaramuka pengguna
- ii. Rekabentuk pangkalan data
- iii. Rekabentuk struktur
- iv. Rekabentuk program

4.1.1 Rekabentuk Antaramuka Pengguna

Antaramuka biasanya didefinisikan sebagaimana semasa spesifikasi sistem dan ia direkabentuk secara khusus semasa merekabentuk sistem. Spesifikasi sistem biasanya diterjemahkan seperti bagaimana suatu antaramuka disesuaikan ke dalam proses-proses baru dan jenis-jenis input serta output yang perlu dibekalkan. Rekabentuk sistem pula menerangkan susun atur skrin sebenar yang akan membangunkan input dan output tersebut.

Terdapat beberapa isu atau elemen utama yang terlibat di dalam rekabentuk antaramuka pengguna dan ini telah dibincangkan oleh Marcus (1993). Elemen-elemen tersebut mengikut Marcus ialah :

- **Metaphors** : Istilah, konsep dan imej asas yang boleh dikenali atau dipelajari.
- **Model Mental** : Perwakilan atau penyusunan data, fungsi, tugas dan peranan.
- **Peraturan melayarkan model** : Bagaimana untuk merentasi data, fungsi aktiviti dan peranan.
- **Look** : Ciri-ciri penampilan sistem yang memberikan maklumat kepada pengguna.
- **Feel** : Teknik-teknik interaksi yang memberikan pengalaman yang menarik kepada pengguna

Menurut Marcus juga, matlamat elemen-elemen ini dan antaramuka pengguna sendiri ialah untuk membantu pengguna memperolehi capaian yang cepat terhadap kandungan sistem yang kompleks tanpa kehilangan pemahaman mereka semasa bergerak merentasi maklumat.

4.1.2 Rekabentuk Pangkalan Data

Rekabentuk pangkalan data merupakan satu proses yang kompleks. Ia melibatkan penakrifan struktur pangkalan data di mana Sistem Pengurusan Pangkalan Data (DBMS) menyimpan fakta-fakta mengenai struktur-struktur tersebut di dalam pangkalan data itu sendiri. Ia juga mengubah maklumat yang tidak berstruktur dan pemprosesan keperluan kepada satu perwakilan yang menakrifkan spesifikasi-spesifikasi fungsian.

Pangkalan Data hubungan terdiri daripada beberapa jadual (kad indeks) yang berlainan. Faktor terpenting dalam pangkalan data hubungan ialah mengumpulkan maklumat ke dalam jadual yang berlainan dan mengaitkan mereka melalui perhubungan logik. Perhubungan ini membolehkan data dari jadual berlainan diproses bersama-sama.

Kelebihan pangkalan data hubungan ini menjadi ketara apabila perubahan dibuat ke atas beberapa jadual pada masa yang sama di mana data baru dan data yang terubah boleh disimpan ke dalam beberapa jadual secara serentak. Pangkalan data yang digunakan untuk membangunkan sistem ini ialah Microsoft Access 2000. Dalam Access, semua data disimpan dalam jadual. Setiap lajur dipadankan dengan satu medan dan setiap baris dipadankan dengan satu rekod. Setiap rekod pula mempunyai medan-medan yang sama dan setiap medan terdiri daripada jenis data yang sama.

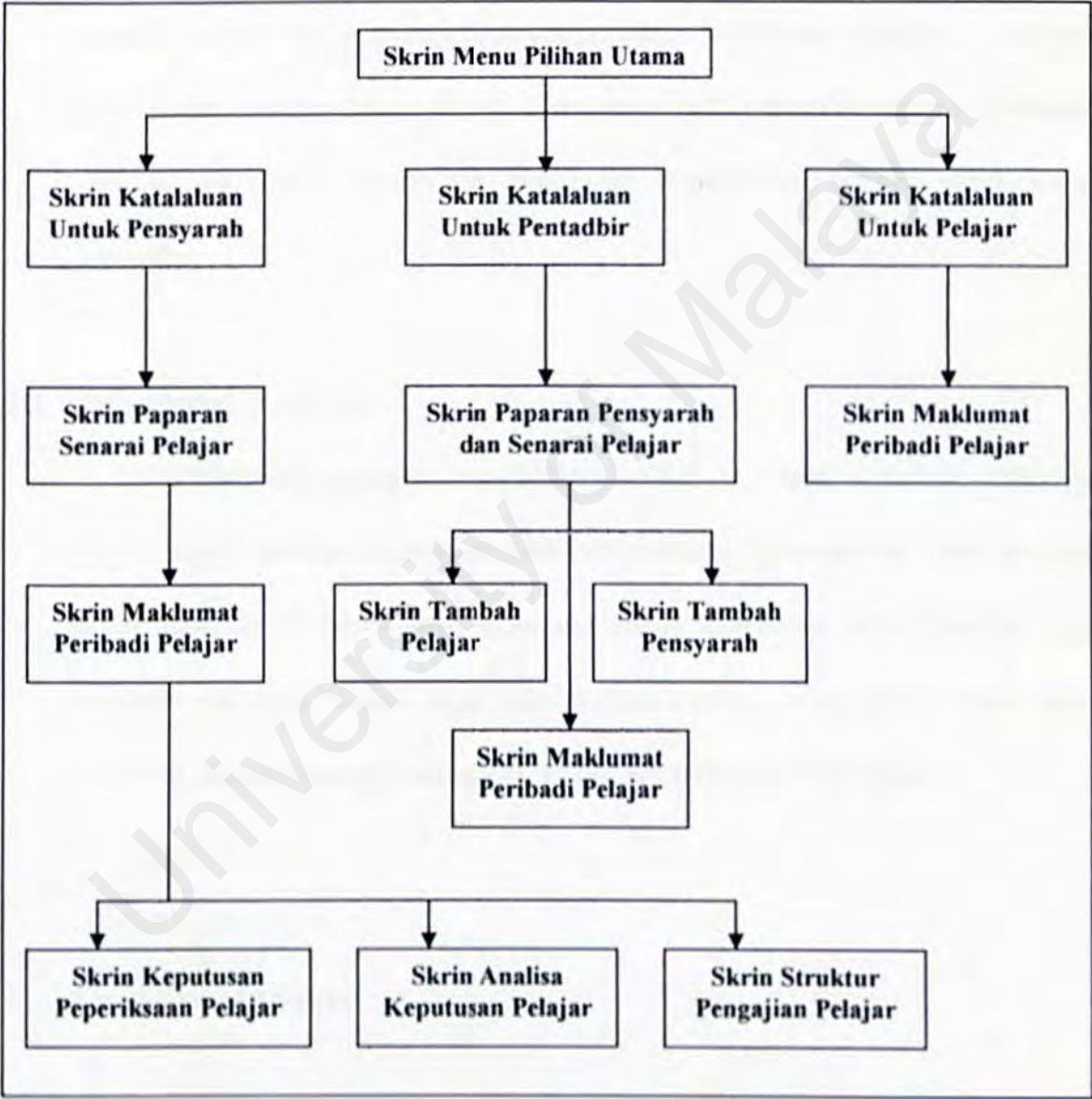
Jadual 4.1 : Jadual yang terlibat dalam Sistem Maklumat Eksekutif – Program

Mentor

| Bil | Nama Jadual | Fungsi |
|-----|---------------|---|
| 1 | Tblkatalaluan | Menyimpan rekod katalaluan dan pengesahan capaian |
| 2 | Tblpelajar | Menyimpan maklumat peribadi pelajar |
| 3 | Tblpensyarah | Menyimpan maklumat pensyarah |
| 4 | Tblpentadbir | Menyimpan maklumat pentadbir sistem |
| 5 | Tblrekod | Menyimpan rekod akademik pelajar seperti nilai PNG dan PNGK pada setiap semester |
| 6 | Tblsubjek | Menyimpan maklumat senarai subjek dan kod subjek yang didaftarkan oleh seseorang pelajar pada setiap semester |
| 7 | Tblkeputusan | Menyimpan keputusan peperiksaan pelajar pada setiap semester |

4.1.3 Rekabentuk Struktur

Proses ini bertujuan untuk melihat sistem secara keseluruhannya dan cuba menggambarkan aliran sistem melalui gambaran pilihan yang terdapat dalam sesuatu menu atau modul sistem. Gambaran ini dapat dilihat dalam rajah berikut :



Rajah 4.1 : Gambaran Sistem Maklumat Eksekutif – Program Mentor

Dalam rajah di atas, skrin maklumat peribadi pelajar yang dilihat oleh pensyarah dan pelajar adalah sama. Bezanya, terdapat satu skrin untuk pelajar mengemaskini struktur pengajian mereka. Selain itu, pelajar hanya dibenarkan untuk mengubahsuai maklumat tertentu sahaja seperti nama, alamat dan sebagainya. Pelajar tidak boleh mengubah maklumat-maklumat seperti keputusan dan analisa keputusan. Begitu juga dengan pensyarah, tetapi pensyarah boleh menulis catitan untuk mana-mana pelajar yang berkenaan. Bahagian keputusan peperiksaan pelajar hanya boleh diubahsuai oleh pentadbir sistem. Pentadbir sistem juga boleh menambah keputusan peperiksaan pelajar untuk setiap semester.

4.1.4 Rekabentuk Program

Rekabentuk program merupakan proses di mana keperluan-keperluan sistem diterjemahkan kepada perwakilan perisian. Satu aturcara atau program ialah satu set perintah yang akan menyuruh komputer melaksanakan tugas tertentu. Aturcara Visual Basic adalah satu aplikasi yang ditulis khas untuk *windows*, dengan menggunakan sistem pengaturcaraan Visual Basic.

4.2 Hasil Yang Dijangka

SME-PM dibangunkan bagi memudahkan para pensyarah atau penasihat akademik dalam menjejaki tahap kemajuan para pelajar di bawah nasihat mereka dan seterusnya dapat memberi bantuan kepada mereka yang sepatutnya. Di

samping itu, sistem ini juga mampu untuk membuat perancangan terhadap struktur pengajian bagi seseorang pelajar itu bagi membolehkannya menghabiskan pengajian dalam tempoh yang optimum. Pada tahap akhir projek, SME-PM dijangka akan mempunyai ciri-ciri seperti berikut:

- Menjadi sebuah sistem interaktif yang berkesan dan mudah dicapai oleh pengguna.
- Menjadi rujukan para penasihat akademik dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan pelajar mereka.
- Modul pengurusan yang dapat mengurus, menyelenggara dan mengemaskini pangkalan data di samping menguruskan aliran kerja sistem.
- Modul pengguna yang lengkap dengan menu utama, maklumat peribadi pelajar, analisa pencapaian pelajar serta menjana laporan akhir.
- Mampu menjanakan keputusan dan laporan akhir yang sempurna dan boleh dipercayai serta mengikut kehendak pengguna.

4.3 Lakaran Pangkalan Data

Pangkalan data merupakan jantung di dalam membangunkan sistem maklumat [kendall & kendall, 1999]. Oleh itu rekabentuk pangkalan data penting kerana ia memberi kesan kepada pergerakan data sama ada data ditambah, dikemaskini dan *query* semasa sistem sedang digunakan.

Pangkalan Data Sistem Maklumat Eksekutif – Program Mentor akan diterangkan melalui model pangkalan data. Keterangan struktur data ditentukan satu atau lebih dua dimensi entiti, di mana ia merujuk kepada keterangan. *Normalization* diaplikasikan pada rekabentuk pangkalan data untuk mengurangkan perduaan dan membantu mengurangkan *data anomalies*. Pangkalan data Sistem Maklumat Eksekutif – Program Mentor dibina dengan menggunakan Microsoft Access 2000.

Entiti tblkatalaluan

| Nama medan | Jenis Medan | Saiz | Keterangan |
|-----------------|-------------|------|---------------------|
| <i>Username</i> | Varchar | 8 | ID pengguna |
| Katalaluan | Varchar | 5 | Katalaluan pengguna |
| Kodkategori | Varchar | 10 | Kategori pengguna |

Entiti tblpensyarah

| Nama medan | Jenis medan | Saiz | Keterangan |
|------------|-------------|------|-----------------|
| Nama | Varchar | 30 | Nama pensyarah |
| No Id | Int | 8 | No Id pensyarah |

Entiti tblpentadbir

| Nama medan | Jenis medan | Saiz | Keterangan |
|-------------------|--------------------|-------------|-------------------|
| Nama | Varchar | 30 | Nama Pentadbir |
| No Id | Int | 8 | No Id pentadbir |

Entiti tblpelajar

| Nama medan | Jenis medan | Saiz | Keterangan |
|-------------------|--------------------|-------------|--------------------------------------|
| Nama | Varchar | 30 | Nama pelajar |
| No Matrik | Varchar | 9 | No matrik pelajar |
| No KP | Varchar | 14 | No K/P pelajar |
| No Telefon | Varchar | 11 | No telefon pelajar |
| Alamat | Varchar | 50 | Alamat pelajar |
| Jabatan | Char | 40 | Pengkhususan pelajar |
| Tahun kemasukan | Int | 10 | Tahun kemasukan pelajar |
| Mesej | Varchar | 100 | Mesej daripada penasihat akademik |
| ID Pensyarah | Varchar | 4 | ID penasihat akademik |

Entiti tblsubjek

| Nama medan | Jenis medan | Saiz | Keterangan |
|-------------------|--------------------|-------------|-------------------|
| No Matrik | Varchar | 9 | No matrik pelajar |
| Kod subjek | Varchar | 8 | Kod subjek |
| Nama Subjek | Varchar | 20 | Nama subjek |
| Jam Kredit | Int | 1 | Nilai Jam Kredit |
| Gred | Varchar | 2 | Keputusan pelajar |

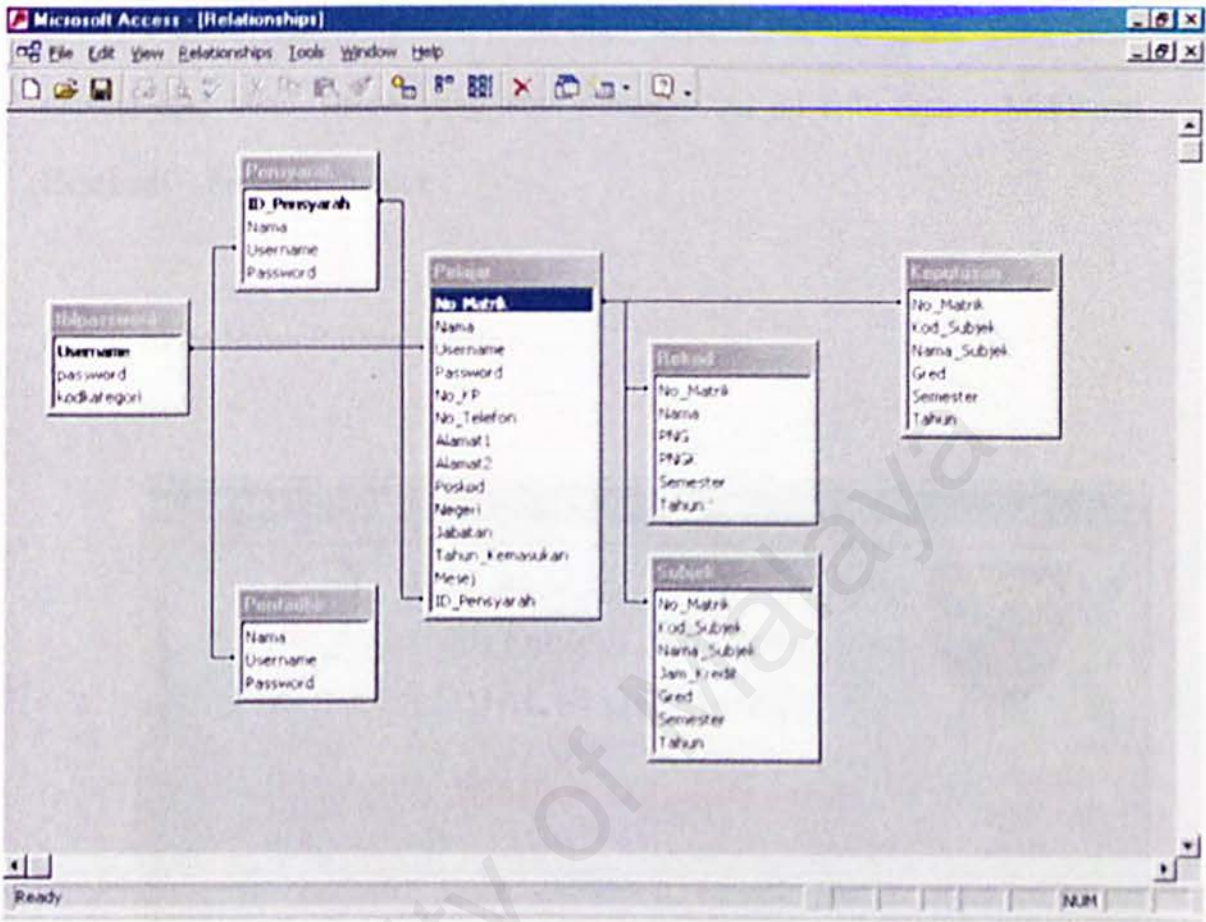
Entiti tblkeputusan

| Nama medan | Jenis medan | Saiz | Keterangan |
|-------------------|--------------------|-------------|-------------------|
| No Matrik | Varchar | 9 | No matrik pelajar |
| Kod subjek | Varchar | 8 | Kod subjek |
| Nama subjek | Varchar | 20 | Nama subjek |
| Gred | Varchar | 2 | Keputusan pelajar |

Entiti tblrekod

| Nama medan | Jenis medan | Saiz | Keterangan |
|-------------------|--------------------|-------------|-------------------|
| No Matrik | Varchar | 9 | No matrik pelajar |
| PNG | Double | 4 | PNG Pelajar |
| PNGK | Double | 4 | PNGK pelajar |

4.4 Model Hubungan Entiti



Rajah 4.2 : Model Hubungan Entiti (model E-R)

4.5 Antaramuka Pengguna

Berikut adalah beberapa paparan antaramuka pengguna yang telah dicadangkan untuk sistem yang akan dibangunkan ini iaitu Sistem Maklumat Eksekutif – Program Mentor.

- i. Skrin Menu Pilihan Utama :



- ii. Skrin Katalaluan :

LOGIN PELAJAR

Fakulti Sains Komputer & Teknologi Maklumat
Universiti Malaya

SILA MASUKKAN LOGIN DAN KATAKUNCI ANDA

LOGIN :

KATALALUAN :

OK BATAL

11:17 PM 9/3/02

- iii. Skrin Memilih Pensyarah dan Pelajar di bawah Jagaannya :

SENARAI PELAJAR

NAMA PENSYARAH : Zamberi B. Mahat

SENARAI PELAJAR DI BAWAH JAGAAN

| No. Matric | Nama Pelajar | Jabatan |
|------------|--------------------------|-----------------------------|
| WEK590184 | Rohaya Bt. Ismail | Kepintaran Buatan |
| WEK590322 | Siti Shahrizah Bt. Ahmad | Sistem & Rangkaian Komputer |

TAMBAH PELAJAR

TAMBAH PENSYARAH

KELUAR

PAPAR MAKLUMAT

Administrator: Ali B. Kesim

TUKAR KATALALUAN

11:22 PM 9/3/02

iv. Skrin Paparan Maklumat Pelajar :

MAKLUMAT PELAJAR

Nama: No K/P:

No Matrik: Jabatan:

No Telefon: Sesi Kemaskini:

Alamat:

Poskod: Negeri:

Catatan :

KEPUTUSAN PEPERIKSAAN TUKAR KATALALUAN
 ANALISA KEPUTUSAN KEMASKINI
 STRUKTUR PENGAJIAN SIMPAN
 TAMBAH KURSUS KELUAR

11:31 PM 9/3/02

v. Skrin Paparan Keputusan Peperiksaan :

KEPUTUSAN PEPERIKSAAN

TAHUN PENGAJIAN: **SEMESTER 1** SEMESTER 2 SEMESTER KHAS

Keputusan Peperiksaan

| Kod | Kursus | Gred |
|-----|--------|------|
| | | |

KEMBALI
 KELUAR

PNG
 PNGK

11:34 PM 9/3/02

4.6 Kesimpulan

Dalam bab ini, proses merekabentuk sistem telah mula dilakukan. Proses merekabentuk ini merangkumi rekabentuk untuk antaramuka pengguna, pangkalan data, struktur serta program. Kemudian, jangkaan dibuat terhadap ciri-ciri sistem ini setelah ia siap kelak. Untuk proses merekabentuk pangkalan data, saya telah mula membuat lakaran dengan menentukan entiti-entiti yang terlibat beserta dengan hubungannya. Ini dapat dilihat seperti yang telah ditunjukkan dalam model hubungan entiti (model E-R). Pada peringkat ini juga, saya telah membuat cadangan untuk beberapa antaramuka pengguna yang akan digunakan nanti.

BAB 5 :

PELAKSANAAN /
PEMBANGUNAN SISTEM

5.1 Pengenalan

Fasa ini melaksanakan proses pengaturcaraan atau pengkodan. Ia merupakan kesinambungan daripada fasa analisa dan rekabentuk yang telah dijalankan sebelum ini. Dalam fasa ini, usaha pembangunan sebenar sistem dilakukan iaitu dengan menterjemahkan logik-logik setiap aturcara yang disediakan semasa fasa rekabentuk sistem ke bentuk kod-kod arahan dalam bahasa pengaturcaraan yang telah dipilih.

Antara aktiviti-aktiviti yang terlibat dalam proses pengaturcaraan ini termasuklah penghasilan modul-modul aturcara yang dapat dikompilasi dan dilarikan dengan baik. Ujian-ujian dijalankan terhadap modul-modul aturcara yang terlibat supaya dapat mengesan dan memperbetulkan sekiranya terdapat sebarang ralat. Pada masa ini juga, corak atau kelemahan antaramuka yang telah direkabentuk sebelum ini turut diubahsuai dari skrin pertama sehinggalah ke skrin terakhir mengikut kesesuaian yang paling baik. Selain itu, pembinaan antaramuka tambahan juga turut dijalankan mengikut keperluan.

5.2 Faktor-Faktor Penting Dalam Proses Pengaturcaraan

Dalam fasa rekabentuk sistem yang telah diperkatakan di dalam bab yang lepas, telah jelas menunjukkan bahawa sistem ini direkabentuk secara berstruktur dan bermodul. Rekabentuk sistem ini telah dibahagikan kepada beberapa subsistem atau kumpulan-kumpulan pemprosesan dan fungsi-fungsi yang

tertentu. Setiap fungsi ini mengandungi satu atau lebih modul aturcara. Modul-modul ini kemudiannya akan digabungkan untuk membentuk satu program.

5.2.1 Pendekatan Pengaturcaraan

Kemahiran pengaturcaraan yang baik akan menghasilkan sistem yang baik dan mudah untuk diselenggara. Pendekatan pengaturcaraan yang baik pada kebiasaannya memerlukan :

a. Kebolehbacaan

Kod aturcara hendaklah boleh dibaca oleh pengaturcara lain tanpa menghadapi sebarang masalah. Ini memerlukan pemilihan nama pembolehubah, komen yang disertakan dan penyusunan keseluruhan aturcara dilakukan mengikut format yang baik atau yang biasa digunakan.

b. Teknik penamaan yang baik

Ini memberi makna bahawa nama yang diberikan kepada pembolehubah, kawalan dan modul dapat menyediakan identifikasi atau pengenalan yang mudah kepada pengaturcara. Penamaan ini dilakukan dengan kod yang konsisten dan piawai.

c. Kemodularan

Ciri ini adalah penting bagi mengurangkan kekompleksan dan memudahkan dalam proses pengubahsuaian keputusan. Ia juga akan memberi

kemudahan pada implementasi dengan menggalakkan pembangunan yang selari di dalam bahagian sistem yang berbeza.

d. Dokumentasi Dalaman

Dokumentasi adalah penting untuk memberi kefahaman terhadap sistem secara keseluruhannya. Segala perubahan atau penyelenggaraan yang hendak dibuat pada sistem akan lebih mudah dilakukan sekiranya dokumentasi disediakan dengan baik.

5.2.2 Kaedah Pengaturcaraan

Fungsi-fungsi yang terdapat dalam sistem ini dibentuk berasaskan persamaan-persamaan logik, keperluan-keperluan data dan jujukan fungsi. Setiap fungsi atau subsistem ini lazimnya mengandungi satu atau beberapa aturcara. Konsep 'gandingan' akan menghasilkan aturcara-aturcara yang bermodul manakala konsep 'ikatan' akan menghasilkan aturcara-aturcara yang berstruktur.

5.2.2.1 Pengaturcaraan Bermodul

Pengaturcaraan bermodul ialah satu kaedah pengaturcaraan dengan membahagikan suatu masalah yang kompleks kepada bahagian-bahagian yang kecil agar mudah untuk diaturcarakan. Sistem ini diaturcarakan seperti ini untuk mengatasi masalah kekompleksan seterusnya mudah untuk difahami.

5.2.2.2 Pengaturcaraan Berstruktur

Pengaturcaraan berstruktur adalah satu cara pengaturcaraan yang teratur dan mengikut tertib. Antara langkah-langkah pengkodan yang digunakan agar teknik pengaturcaraan berstruktur dapat dipatuhi ialah :

- Arahan-arahan bercabang tanpa syarat perlu dihapuskan atau sekurang-kurangnya diminimumkan penggunaannya dalam setiap modul aturcara.
- Arahan-arahan yang terkandung dalam setiap rutin aturcara perlulah berasaskan kepada suatu jujukan logik agar ia akan mengandungi hanya satu punca kemasukan dalam rutin dan punca keluar dari rutin.
- Setiap rutin mestilah mengandungi kod-kod yang lengkap dengan komen-komen yang mudah difahami.

5.2.3 Sistem Pengaturcaraan

Satu lagi faktor pengaturcaraan yang penting ialah kaedah pemprosesan yang telah ditentukan untuk membangunkan sistem ini. Umumnya sistem-sistem beroperasi menurut dua kaedah pemprosesan iaitu kaedah sistem kelompok serta sistem atas talian (sistem masa nyata) ataupun sistem yang menggunakan kedua-dua sistem ini.

Kategori bagi sistem SME-PM ini adalah dalam kategori yang pertama, iaitu menggunakan sistem kelompok. Ini adalah kerana kerja-kerja kemaskini fail-fail urusan dilakukan secara sistem kelompok.

5.2.4 Penggunaan Utiliti dan Rutin Sepunya

Setiap modul aturcara dan rutin yang hendak dibangunkan perlulah dianalisa dengan teliti untuk menentukan kemungkinan penggunaan perisian utiliti ataupun rutin yang telah dibangunkan untuk sistem penggunaan yang lain kerana perisian-perisian yang telah wujud ini boleh menyelamatkan banyak usaha pengaturcaraan.

5.3 Perlaksanaan Proses Pengaturcaraan

Dalam melaksanakan proses pengaturcaraan bagi sistem ini, tanggungjawab yang dititikberatkan termasuklah menyediakan spesifikasi pengkodan aturcara, mengekod setiap modul aturcara, menguji setiap modul aturcara yang telah dikodkan, melaksanakan ujian persepaduan (integrasi) sistem serta mendokumentasikan aturcara-aturcara yang telah dibangunkan.

Bagi melaksanakan proses ini, langkah-langkah berikut dijalankan:

- (a) Spesifikasi Pengkodan
- (b) Pengkodan Aturcara
- (c) Kompilasi dan Himpunan Aturcara

5.4 Kesimpulan

Bab ini merupakan bab yang sangat penting dalam fasa pembangunan sistem ini. Ia meliputi sebahagian besar dalam proses membangunkan sistem. Di sini, aspek-aspek pengaturcaraan yang baik diambil perhatian bagi menghasilkan satu sistem yang berkualiti tinggi.

BAB 6 :

PENGUJIAN SISTEM

6.1 Pengenalan

Tahap kualiti suatu sistem boleh diketahui dengan melakukan pengujian terhadap sistem itu. Setelah sistem dibangunkan, ianya perlu diuji untuk memastikan sistem dilaksanakan mengikut spesifikasinya dan sejajar dengan keperluan pengguna. Fasa ini merupakan fasa bagi memastikan objektif-objektif yang telah ditetapkan dan dikehendaki telah dapat dicapai. Antara beberapa peraturan yang perlu dipatuhi untuk mencapai objektif pengujian adalah:

- Pengujian adalah proses melaksanakan aturcara untuk mengesan ralat.
- Kes ujian yang baik perlu mempunyai kebarangkalian yang tinggi dalam mengesan ralat yang dijangkakan berlaku.
- Ujian yang berjaya ialah ujian yang dapat mengatasi ralat yang dijangka berlaku.

Pengujian dilakukan pada banyak peringkat. Peringkat pengujian ini melibatkan penyediaan data-data untuk mengawal daripada berlakunya kesilapan pada setiap modul aturcara serta kerja-kerja mengawal ralat logik dalam setiap modul aturcara tersebut. Peringkat ini dilaksanakan dengan tujuan bagi mengesahkan bahawa kesemua komponen sistem tidak mengandungi ralat. Terdapat empat jenis proses pengujian yang boleh dilakukan iaitu:

- i. Ujian Unit
- ii. Ujian Modul
- iii. Ujian Integrasi
- iv. Ujian Sistem

6.2 Ujian Unit

Pengujian ini dilakukan pada awal pembangunan sistem. Setiap komponen atau fungsi dianggap sebagai suatu unit entiti dan boleh diuji secara berasingan untuk memastikan ia beroperasi dengan betul. Ujian unit ini melibatkan:

- Pengujian dengan suatu set input untuk memastikan output yang dihasilkan adalah seperti yang dikehendaki.
- Pengujian antaramuka untuk memastikan aliran maklumat yang betul dan lancar.
- Memastikan bahagian tidak bersandar yang berada di dalam struktur kawalan diuji sekurang-kurangnya sekali.

Kesilapan yang mampu dikesan oleh pengujian unit ialah kesilapan dalam aliran aturcara dan pangkalan data.

6.3 Ujian Modul

Oleh kerana proses pembangunan sistem ini menggunakan kaedah prototaip (model air terjun dengan prototaip), maka modul-modul aturcara dilaksanakan dari peringkat asas kemudian diuji, kemudian satu fungsi akan ditambah dan diuji lagi. Kaedah ini merupakan kaedah pembangunan prototaip evolusian. Ujian ini dilakukan bagi mengesan sebarang kesilapan memasukkan data, pengeluaran output dan keberkesanan aturcara. Setiap modul sentiasa diuji setiap kali satu fungsi baru ditambahkan kepadanya. Dengan kaedah ini, pengaturcara dapat mengesan ralat dengan mudah semasa larian sistem. Walaupun begitu, cara ini agak memakan masa.

6.4 Ujian Integrasi

Di dalam fasa ini, ujian dilakukan ke atas antaramuka dua komponen yang berinteraksi di dalam sesuatu unit. Ini melibatkan proses pemeriksaan antaramuka dua komponen lain ke dalam sistem dan proses ini berterusan sehingga keseluruhan sistem dibangunkan. Secara amnya, proses ujian integrasi ini dilakukan dengan menggunakan teknik bawah-atas (*bottom-up*) di mana modul yang terbawah diintegrasikan dengan modul yang lebih atas daripadanya. Pada proses ini, pengujian ke atas penghantaran parameter juga dilakukan. Pengujian perhubungan dengan pangkalan data juga dilakukan bagi memastikan sistem dan pangkalan data dapat berinteraksi dengan baik.

6.5 Ujian Sistem

Ujian sistem bermula setelah aturcara-aturcara berjaya dilarikan tanpa ralat di dalam ujian integrasi sistem. Objektif-objektif ujian ini adalah untuk:

- Mengukur prestasi, kelemahan dan keupayaan sistem pada keseluruhannya, sama ada ia dapat mencapai tahap yang boleh diterima.
- Mengesahkan ketepatan dan kejitian semua komponen sistem yang dibangunkan dengan berdasarkan kepada spesifikasi-spesifikasi sistem yang telah direkabentuk. Setiap subsistem dipastikan supaya boleh dilarikan dengan baik. Sistem ini sepatutnya dapat beroperasi sebagaimana yang dikehendaki dalam keadaan yang serupa dengan persekitaran operasi yang sebenar.
- Mengukur sejauh mana sistem yang dibangunkan itu dapat memenuhi objektif-objektif yang telah ditentukan.

Untuk menjalankan proses ini, sejumlah data telah dimasukkan ke dalam pangkalan data untuk menguji kebolehlarian sistem. Selain itu, data-data yang berbeza atau 'mustahil' cuba dimasukkan ke dalam sistem supaya dapat menguji integriti sistem.

6.6 Kesimpulan

Menerusi bab ini, proses-proses pengujian sistem dikenalpasti. Setiap peringkat bagi proses pengujian tersebut dilakukan bagi memastikan keberkesanan sistem. Sekiranya terdapat ralat yang dikesan, ianya akan cuba diperbaiki pada peringkat ini dengan sebaik mungkin.

University of Malaya

BAB 7 :

PERBINCANGAN

7.1 Pengenalan

Bagi menjayakan pembangunan SME-PM ini, saya tidak terlepas daripada menghadapi masalah-masalah yang rumit. Terdapat pelbagai masalah yang dihadapi dari awal hinggalah sistem ini tamat dibangunkan. Setiap masalah yang timbul telah cuba diselesaikan dengan sebaik mungkin. Dalam bab ini, segala masalah akan dihuraikan beserta dengan penyelesaiannya. Selain itu, kekuatan dan kelemahan sistem akan dikenalpasti dan seterusnya akan diberikan cadangan untuk memperbaiki sistem pada masa hadapan.

7.2 Masalah-Masalah Dan Penyelesaian

Berikut disenaraikan masalah-masalah yang dihadapi di sepanjang proses pembangunan sistem serta kaedah-kaedah yang diambil untuk menangani setiap masalah tersebut.

i. Kurang Pengetahuan dalam Pengaturcaraan Visual Basic

Microsoft Visual Basic merupakan satu perisian yang baru bagi saya. Oleh yang demikian, saya telah mengambil masa yang lama untuk mempelajari dan memahaminya. Kekurangan kemahiran di dalam bahasa pengaturcaraan Visual Basic ini telah menyebabkan kesukaran dalam menyelesaikan masalah-masalah pengaturcaraan yang kompleks.

Penyelesaian :

Selain menggunakan kaedah cuba-jaya dalam mempelajari bahasa pengaturcaraan ini, saya telah membuat rujukan secara intensif melalui manual perisian Microsoft Visual Basic 6.0 serta Internet. Di samping itu, saya juga telah mendapatkan bantuan daripada rakan-rakan seperjuangan serta buku-buku rujukan di dalam mempelajari bahasa pengaturcaraan ini.

ii. Masa yang Terhad

Sebagai pelajar Tahun Akhir, selain harus menyelesaikan tugas Latihan Ilmiah, saya juga terpaksa mengambil berat terhadap tugas-tugas bagi kursus-kursus tahun akhir yang lain. Masa yang singkat untuk menyelesaikan pembangunan sistem ini sehingga tarikh penghantaran telah menyebabkan saya melalui keadaan yang agak sukar.

Penyelesaian :

Pengurusan masa yang bijak dapat memastikan setiap apa yang dirancang berjalan dengan lancar. Jadi, saya telah merancang masa untuk projek ini dan pelajaran dengan sebaik-baiknya.

iii. Masalah berkaitan Pangkalan Data

Saya telah menghadapi kesukaran untuk menghubungkan (linked) di antara antaramuka pengguna Visual Basic 6.0 dengan pangkalan data yang berpusat di Microsoft Access 2000.

Penyelesaian :

Saya telah merujuk buku-buku yang berkaitan di samping mendapatkan pandangan daripada rakan-rakan dan pensyarah.

iv. Masalah fail 'Corrupt'

Saya telah menghadapi masalah di mana terdapat fail projek yang tidak dapat dibuka (*corrupt*) dan fail tersebut tidak dibuat '*backup*' terlebih dahulu.

Penyelesaian :

Saya telah mengambil jalan terbaik iaitu dengan membuat fail '*backup*' sebagai langkah berjaga-jaga agar kejadian yang sama tidak berulang sepanjang tempoh pembangunan sistem.

v. Masalah Ujian Penerimaan

Saya tidak dapat menjalankan ujian penerimaan dengan sempurna iaitu sistem tidak diuji kepada kesemua pengguna sebenar kerana masalah pengurusan dan kesuntukan masa.

Penyelesaian :

Saya hanya menggunakan beberapa orang pelajar sahaja serta khidmat rakan-rakan untuk bertindak sebagai pengguna sistem semasa menjalankan ujian.

7.3 Kekangan Sistem

Sistem ini hampir memenuhi objektifnya. Walaubagaimanapun, sistem ini masih terdapat beberapa kekangan iaitu :

- Keselamatan

Sesiapa sahaja sama ada pelajar atau pensyarah-pensyarah yang bertugas di fakulti ini dapat memasuki sistem ini jika mereka mengetahui katalaluan yang betul.

- Masa balasan yang lambat

Beberapa halaman mengambil masa untuk disimpan ke dalam jadual Access 2000. Balasan yang lambat ini juga berkemungkinan disebabkan oleh penggunaan mikropemproses yang mempunyai kuasa pemprosesan yang rendah serta ruang ingatan yang kurang mencukupi.

- Masalah pengujian

Tidak mempunyai masa yang mencukupi untuk membuat ujian ke atas pensyarah-pensyarah di fakulti ini bagi menguji keberkesanan sistem ini.

7.4 Kekuatan Sistem

SME-PM mempunyai beberapa ciri-ciri istimewa seperti yang dinyatakan di bawah :

- Antaramuka yang ramah pengguna

Ia merupakan satu sistem yang mementingkan ciri-ciri ramah pengguna di mana ia menyediakan *Graphical User Interface* (GUI) yang menarik dan memudahkan pengguna menggunakan sistem di mana ia menyokong sepenuhnya antaramuka WIMP (*Window, Icon, Menu* dan *Pointer*).

- Paparan mesej

SME-PM akan memaparkan mesej-mesej ralat sekiranya operasi yang dilaksanakan gagal di samping turut memberikan mesej-mesej peringatan kepada pengguna bagi membantu mereka mengendalikan sistem ini. Walaubagaimanapun, terdapat sesetengah keadaan di mana sistem akan mengubah sendiri maklumat kepada format yang ditetapkan tanpa memaparkan sebarang mesej ralat.

- Pelbagai persekitaran

Sistem adalah mudah-alih iaitu boleh dilarikan pada pelbagai persekitaran seperti Windows 3.X, Windows 95, Windows 98 serta Windows NT.

- Ciri-ciri keselamatan

Sistem ini mengutamakan ciri-ciri keselamatan seperti kemudahan katalaluan dan *login* pengguna. Oleh itu, rekod-rekod tidak boleh diubahsuai atau dihapuskan dengan sewenang-wenangnya oleh pengguna yang tidak sah.

7.5 Kelemahan Sistem

Di samping kekuatan-kekuatan yang telah dinyatakan, sistem ini juga mempunyai beberapa kelemahan seperti berikut :

- Sistem ini tidak dapat diintegrasikan dengan Sistem Maklumat Bersepadu Universiti Malaya disebabkan penggunaan pangkalan data yang berlainan iaitu Sistem Maklumat Bersepadu Universiti Malaya menggunakan pangkalan data Oracle sementara sistem ini menggunakan pangkalan data Microsoft Access.

- Data-data seperti keputusan (gred) peperiksaan pelajar perlu dimasukkan secara manual ke dalam sistem oleh Pentadbir Sistem. Jadi, dikhuatiri akan berlaku kesilapan (ralat) semasa proses memasukkan data-data tersebut.

7.6 Perancangan Masa Hadapan

Pada pendapat saya, terdapat beberapa perkara pada sistem ini yang boleh diperbaiki pada masa akan datang. Antaranya ialah :

- Penambahan lebih banyak fungsi, modul atau sub-modul dapat menghasilkan sistem yang lebih cekap dan efisien.
- Sistem ini boleh ditukar kepada sistem secara *Online* supaya ia lebih berkesan dan menepati citarasa pengguna hari ini, di mana semua bahan dapat dicapai secara terus melalui rangkaian Internet.

7.7 Cadangan

Berikut adalah beberapa cadangan saya untuk projek ini khasnya dan projek-projek pada masa akan datang amnya :

- Pihak fakulti mungkin perlu meminjamkan perisian yang sah kepada para pelajar untuk seketika iaitu semasa proses membangunkan sistem. Ini kerana kebanyakan pelajar tidak mampu untuk memiliki perisian asli yang terdapat dalam pasaran disebabkan harga yang terlalu mahal. Dengan ini, pelajar tidak perlu lagi menggunakan perisian tidak sah yang mungkin boleh mendatangkan masalah kepada proses pembangunan sistem.
- Saya juga mencadangkan agar pihak fakulti menyediakan kemudahan pencetak yang dikhaskan untuk kursus Latihan Ilmiah. Ini dapat membantu terutamanya kepada para pelajar yng tidak mempunyai komputer sendiri atau yang mnghadapi masalah kewangan.

7.8 Kesimpulan

Projek ini telah memberi peluang untuk kepada saya untuk membina aplikasi yang sebenar daripada suatu lakaran. Membangunkan sistem ini sahaja telah memberi cabaran yang besar kepada diri saya. Saya telah menghadapi cabaran dari segi fizikal dan mental berhubung dengan pembinaan sistem ini. Walaubagaimanapun, pengalaman yang diperolehi adalah amat berharga dan berbaloi dengan apa yang telah diusahakan. Ini telah menyedarkan saya bahawa pendidikan yang telah diperolehi selama ini secara teori sangat berguna setelah diaplikasikan dalam projek ini.

Terdapat banyak lagi yang perlu dipelajari dan pengalaman membangunkan SME-PM ini hanyalah merupakan satu titik permulaan. Saya juga berharap agar sistem ini akan dapat dimajukan dan dipertingkatkan kepada item yang berasaskan rangkaian dikemudian hari nanti. Walaupun sistem ini tidak mencapai kesemua objektifnya, saya telah berpuas hati dan berbangga kerana telah mendapat pengetahuan dan pengalaman yang sangat berguna. Lantaran itu, saya akan lebih bersedia untuk cabaran seperti ini pada masa hadapan.

APPENDIKS A

Manual Pengguna

Manual Pengguna

Kandungan

1.0 Pengenalan

1.1 Keperluan Perkakasan

1.2 Kaedah Pemasangan

1.3 Kaedah Pelaksanaan SME-PM

Notis: Adalah menyalahi undang-undang jika anda menyalin (selain daripada tujuan backup) segala isi kandungan dalam perisian dalam cakera ini atau menyebarkan perisian ini melalui internet tanpa keizinan bertulis daripada Pembangun Sistem.

1.0 Pengenalan

Manual pengguna ini adalah untuk dijadikan sebagai rujukan kepada pengguna semasa menggunakan sistem ini. Ia menerangkan aspek-aspek yang terdapat pada setiap paparan fungsi-fungsi serta cara pengendalian setiap paparan.

1.1 Keperluan Sistem

Keperluan minimum perkakasan dan perisian yang diperlukan untuk sistem ini adalah :

- i. Komputer peribadi
- ii. 32 Mb RAM atau lebih
- iii. Peranti input seperti Tetikus dan Papan Kekunci
- iv. Peranti output seperti Monitor
- v. Perisian Windows 95 atau Windows 98 atau yang sepadan

1.2 Kaedah Pemasangan SME-PM

- i. Masukkan cakera padat berlabel 'SME-PM' ke dalam pemacu
- ii. Pengguna boleh menggunakan 2 kaedah untuk memulakan 'setup' iaitu :
 - Melalui Windows Explorer
 - Klik pada 'D:\' untuk melihat kandungan fail-fail dalam cakera padat.
 - Cari fail 'Setup-exe' dan klik pada ikon tersebut :

- Melalui '*Run function*'
 - Klik pada butang *Start* dan pilih fungsi *Run*
 - Pada ruang kotak yang terpapar, taip '*D:\Setup.exe*' atau pengguna boleh '*browse*' dan cari fail '*Setup*' dari pemacu D:\
 - Apabila nama fail telah dipaparkan, klik butang [OK]
- iii. Skrin '*SME-PM-Setup*' akan dipaparkan dan pengguna perlu klik pada butang [OK].
- iv. Destinasi di mana sistem akan dipasangkan (install) akan dipaparkan. Pengguna perlu memastikan direktori di mana sistem akan dipasangkan adalah '*C:\SME*', jika direktori tidak sama, tekan butang '*Change directory*', dan taip direktori yang betul.
- v. Sekiranya direktori SME belum ada, pengguna akan ditanya sama ada ingin mencipta direktori ini. Pengguna perlu menekan butang [Yes] untuk mencipta direktori ini.
- vi. Klik pada ikon yang terdapat pada sebelah kiri skrin untuk memulakan proses.
- vii. Seterusnya, ikut arahan yang diberikan seterusnya sehingga proses selesai.

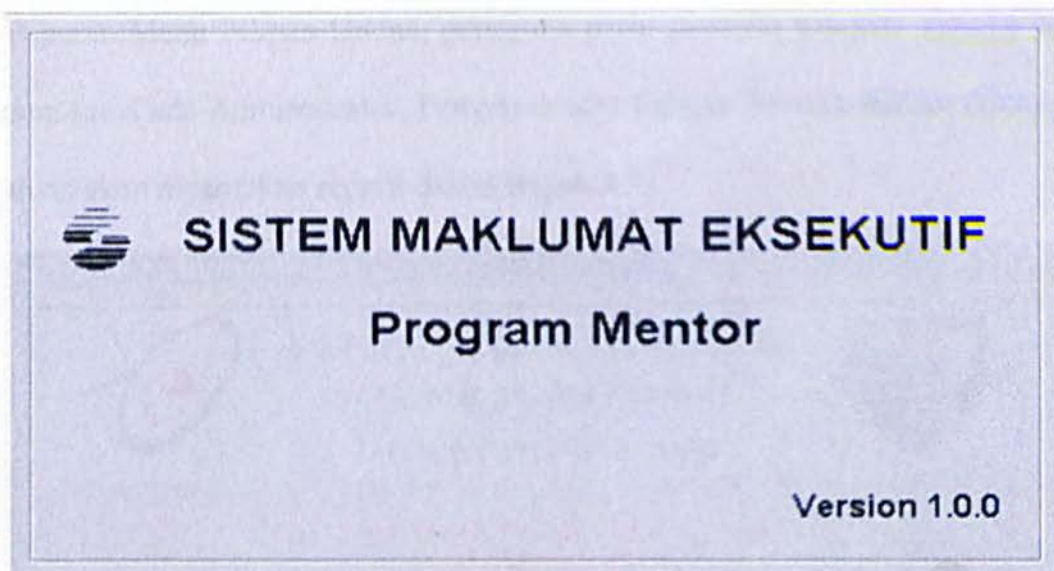
1.3 Kaedah Pelaksanaan

Terdapat dua kaedah untuk melaksanakan SSME-PM iaitu :

- melalui Windows Explorer
 - Cari direktori 'C:\SME' dan klik pada ikon yang berlabel 'SMAP'



- Pengguna akan terus memasuki sistem.
-
- Melalui 'Run function'
 - Klik butang 'Start' dan pilih fungsi 'Run'. Pada kotak yang terpapar, taip 'C:\SME.exe' atau pengguna boleh 'browse' dan cari fail 'SME.exe' dari pemacu direktori SME. Setelah nama fail terpapar, klik butang [OK] dan sekarang pengguna telah memasuki sistem.



Rajah 1 : Paparan Pembukaan

Apabila pengguna memasuki sistem, mereka akan melihat paparan skrin seperti **Rajah 1** di atas. Kemudian secara automatik skrin Menu Pilihan Utama (**Rajah 2**) akan muncul.



Rajah 2 : Paparan Menu Pilihan Utama

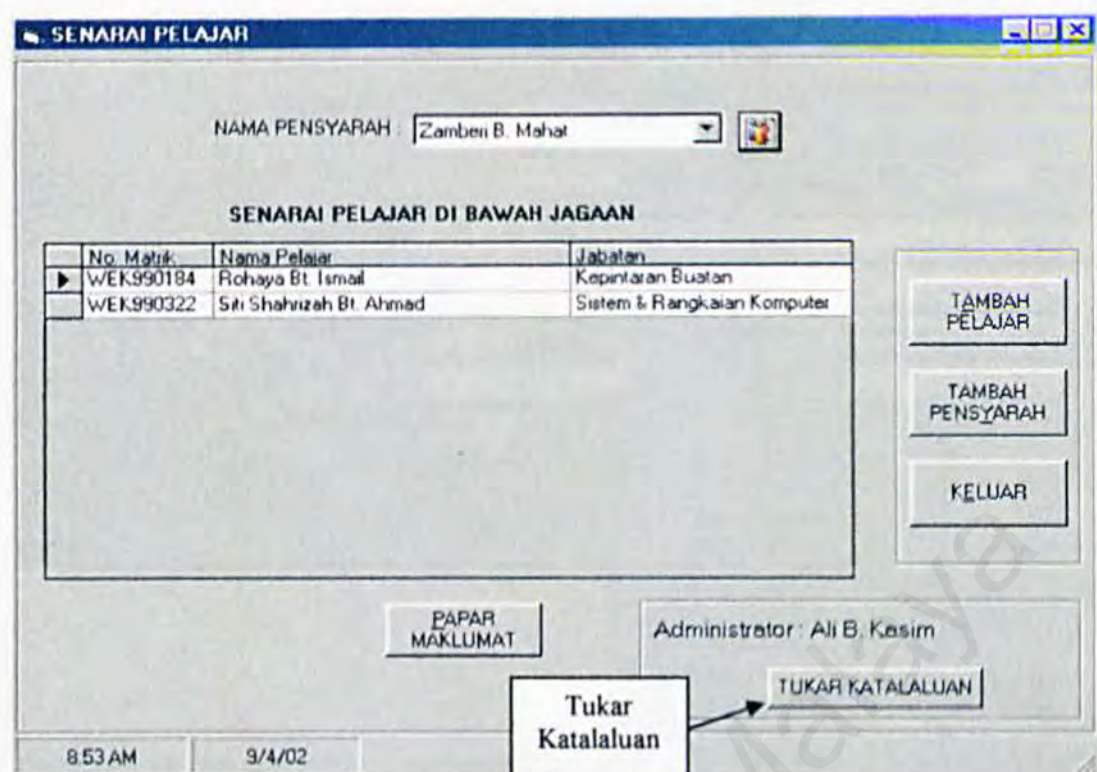
Pada Paparan Menu Pilihan Utama, pengguna perlu memilih kategori mereka sebagai pengguna sama ada Administrator, Pensyarah atau Pelajar. Setelah pilihan dibuat, skrin Katalaluan akan dipaparkan seperti dalam Rajah 3.



Rajah 3 : Paparan Katalaluan

Pada paparan Katalaluan ini, pengguna perlu memasukkan katalaluan mereka yang sah. Selepas Login dan Katalaluan telah Ingkaap diisi, tekan butang [OK] untuk meneruskan atau tekan butang [BATAL] untuk mengisi semula. Sekiranya katalaluan yang dimasukkan tidak sah, satu *Message Box* "Maaf, Anda Adalah Pengguna Yang Tidak Sah" akan dipaparkan dan pengguna perlu memasukkan katalaluan semula. Setelah selesai, pengguna akan meneruskan dengan modul masing-masing. Sistem ini terbahagi kepada 3 modul iaitu modul administrator, pensyarah dan pelajar.


a. Modul Administrator



Rajah 4 : Paparan khas untuk Administrator

Pada paparan ini, nama administrator akan dipaparkan pada penjuru bawah sebelah kanan. Senarai pilihan nama pensyarah pula dipaparkan pada bahagian atas. Butang pada sebelah nama pensyarah adalah untuk memaparkan senarai pelajar yang berada di bawah jagaan pensyarah tersebut. Apabila butang tersebut diklik, senarai pelajar di bawah jagaan pensyarah tersebut akan dipaparkan. Untuk melihat maklumat mana-mana pelajar, klik pada Nama atau Nombor Matrik pelajar di dalam senarai dan tekan butang [PAPAR MAKLUMAT]. Kemudian maklumat pelajar tersebut akan dipaparkan seperti dalam **Rajah 5**. Butang [TAMBAH PELAJAR] adalah untuk menambah pelajar baru (**Rajah 12**) sementara butang [TAMBAH PENSYARAH] untuk menambah pensyarah baru (**Rajah 13**). Butang [KELUAR] adalah untuk keluar dari sistem.

MAKLUMAT PERIBADI

| | | | | |
|---|------------|--------------------------------|----------------|-----------------------------|
|  | Nama | Siti Shahrizah Bt. Ahmad | No K/P | 800212-08-3134 |
| | No Matrik | WEK990322 | Jabatan | Sistem & Rangkaian Komputer |
| | No Telefon | 013-2324554 | Sesi Kemasukan | 1999 / 2000 |
| | Alamat | No. 108, Jalan 19/3 P. Jaya | | |
| | Poskod | 32454 | Negeri | Selangor |
| | Login | eja | Katalaluan | |
| ID Pensyarah | P105 | | | |

| | | |
|--|-----------------------|-----------|
| Catitan : <div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 400px;"></div> | KEPUTUSAN PEPERIKSAAN | SIMPAN |
| | ANALISA KEPUTUSAN | KEMASKINI |
| | STRUKTUR PENGAJIAN | KEMBALI |
| | TAMBAH KEPUTUSAN | KELUAR |

9:04 AM 9/4/02

Rajah 5 : Paparan Maklumat Pelajar

Fungsi butang :

[KEPUTUSAN PEPERIKSAAN] : Melihat dan mengemaskini keputusan peperiksaan pelajar seperti dalam **Rajah 6** dan **Rajah 7**

[ANALISA KEPUTUSAN] : Melihat analisa keputusan peperiksaan pelajar seperti dalam **Rajah 8**

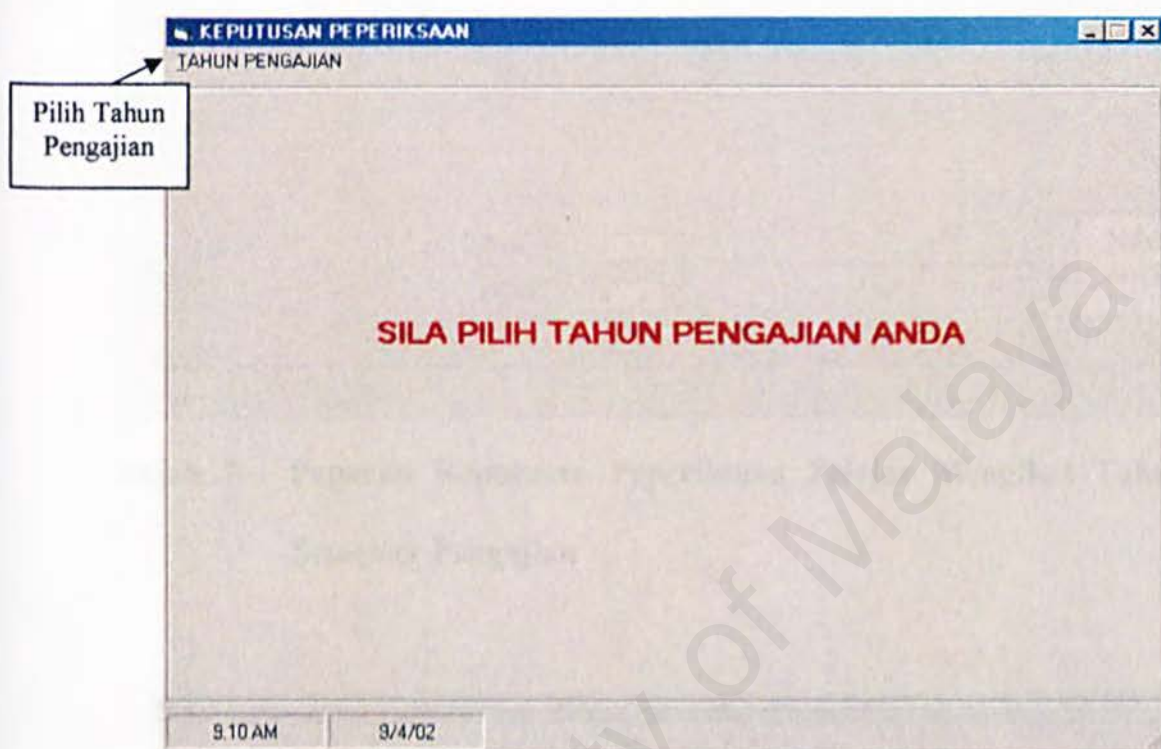
[STRUKTUR PENGAJIAN] : Melihat struktur pengajian pelajar seperti dalam **Rajah 9** dan **Rajah 10**

[TAMBAH KEPUTUSAN] : Menambah keputusan peperiksaan pelajar pada setiap semester (**Rajah 11**).

[KEMASKINI] : Kemaskini maklumat pelajar

[KEMBALI] : Kembali ke paparan sebelumnya

[KELUAR] : Keluar sistem



Rajah 6 : Paparan Untuk melihat Keputusan Peperiksaan Pelajar

Pada paparan ini, keputusan peperiksaan pelajar dipaparkan dengan memilih tahun pengajian pelajar terbabit pada menu di sebelah atas. Setelah tahun pengajian dipilih, keputusan peperiksaan akan dipaparkan seperti dalam **Rajah 7**.

KEPUTUSAN PEPERIKSAAN

TAHUN PENGAJIAN

SEMESTER 1 SEMESTER 2 SEMESTER KHAS

Keputusan Peperiksaan

| Kod | Kursus | Grade |
|-----------|--------------------------------|-------|
| SJEW1102 | Matematik Diskrit | A |
| WNE S1108 | Asas Pengaturcaraan Komputer | B+ |
| WNE S1109 | Sistem dan Organisasi Komputer | B+ |
| WNE S1110 | Sistem Pengendalian | A |
| SJEW1301 | Tilas 1 | B+ |

KEMBALI

KELUAR

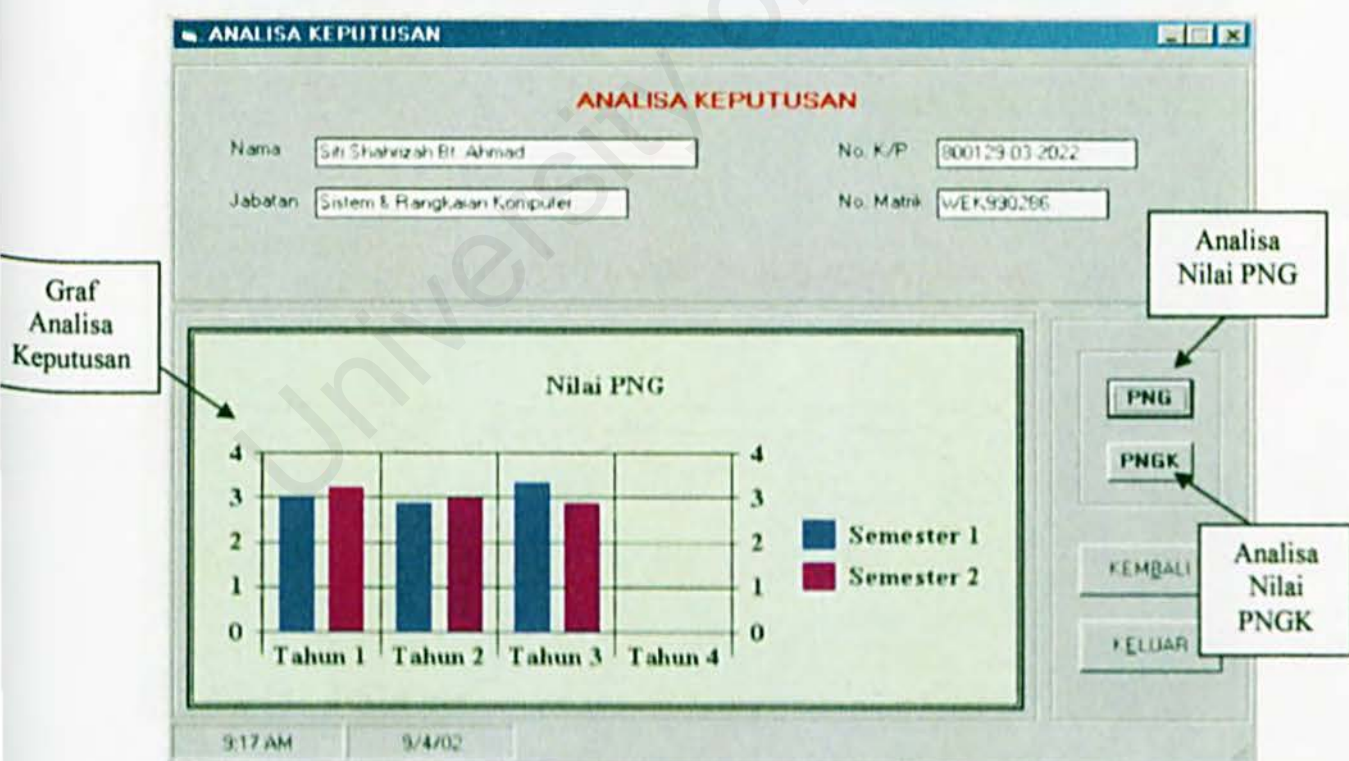
PNG

PNGK

Nilai PNG dan PNGK

9:14 AM 9/4/02

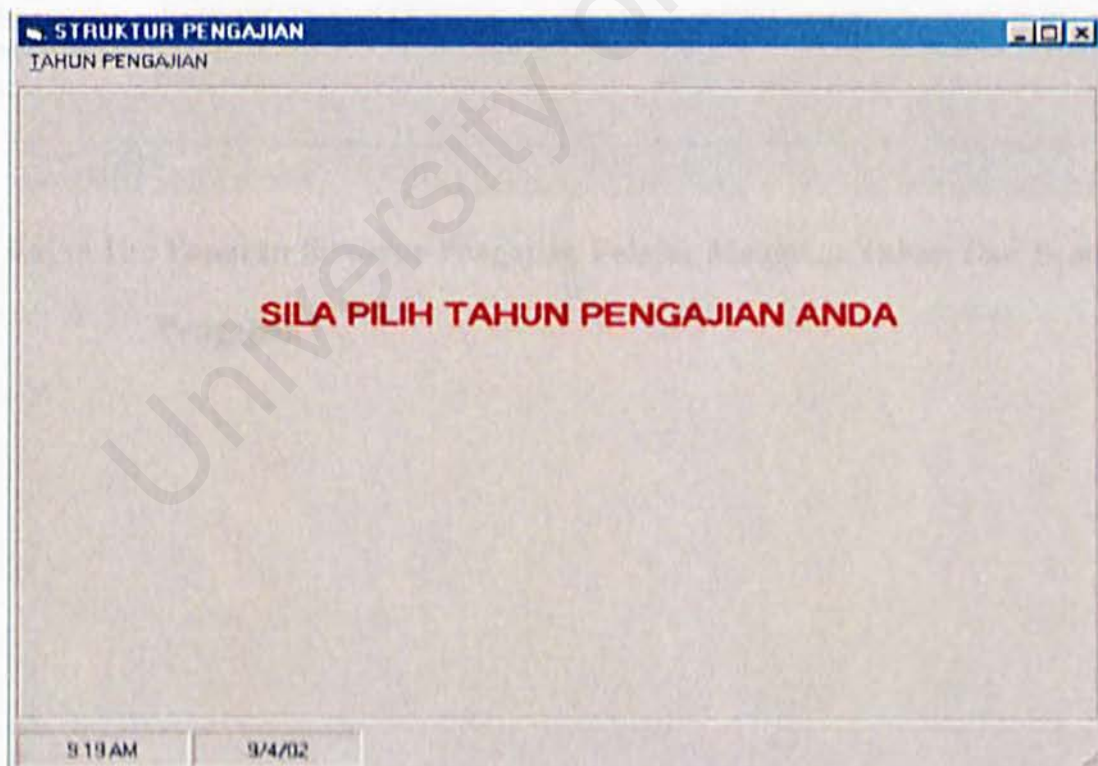
Rajah 7 : Paparan Keputusan Peperiksaan Pelajar Mengikut Tahun Dan Semester Pengajian



Rajah 8 : Analisa Keputusan Peperiksaan Pelajar

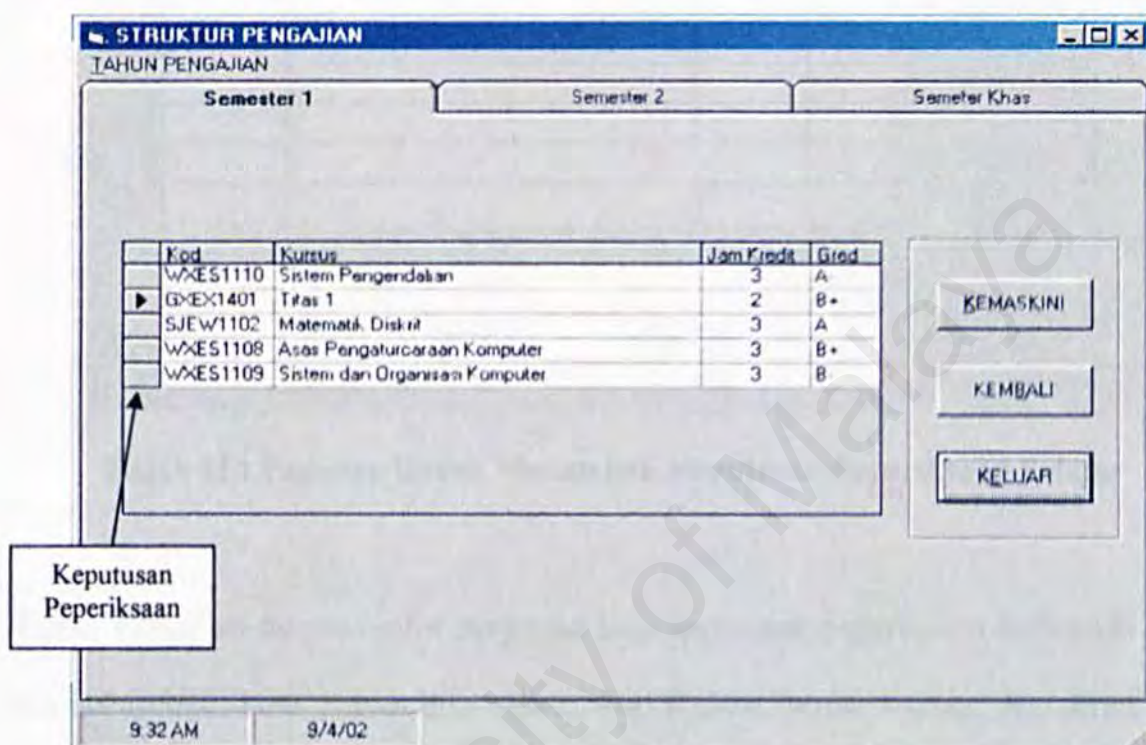
Dalam **Rajah 7**, semester pengajian dipilih untuk memaparkan keputusan peperiksaan pada semester terbabit. Ruangan **PNG** dan **PNGK** pula memaparkan nilai **PNG** dan **PNGK** pelajar pada semester tersebut. Seperti pada skrin-skrin lain, butang **[KEMBALI]** adalah untuk kembli k skrin sebelumnya dan butang **[KELUAR]** adalah untuk keluar dari sistem.

Dalam **Rajah 8**, pada bahagian atas skrin dipaparkan maklumat pelajar seperti Nama, Jabatan, No. Kad Pengenalan dan No. Matrik. Bahagian bawah pula terdapat graf yang memaparkan analisa keputusan peperiksaan pelajar daripada nilai **PNG** dan **PNGK** pada setiap tahun dan semester pengajian. Butang **[PNG]** adalah untuk graf memaparkan analisa nilai **PNG** sementara butang **[PNGK]** untuk graf memaparkan analisa nilai **PNGK**.



Rajah 9 : Paparan Untuk Melihat Struktur Pengajian Pelajar

Pada paparan (**Rajah 9**) ini, struktur pengajian pelajar dipaparkan dengan memilih tahun pengajian pelajar terbabit pada menu di sebelah atas. Setelah tahun pengajian dipilih, struktur pengajian akan dipaparkan seperti dalam **Rajah 10**. Dalam **Rajah 10**, butang [KEMASKINI] adalah untuk mengemaskini struktur pengajian pelajar.



Rajah 10 : Paparan Struktur Pengajian Pelajar Mengikut Tahun Dan Semester Pengajian

TAMBAH KEPUTUSAN PEPERIKSAAN

SILA MASUKKAN KEPUTUSAN PEPERIKSAAN

Nama : No. Matric :

Tahun Pengajian : Semester :

| Kod | Kursus | Jam Kredit | Gred |
|-----|--------|------------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

PNG : PNGK :

SIMPAN **KEMBALI** **BATAL**

9:34 AM 9/4/02

Simpan Maklumat

Rajah 11 : Paparan Untuk Menambah Keputusan Peperiksaan Pelajar

Tahun Pengajian dan semester pengajian bagi keputusan peperiksaan berkenaan diisi. Kemudian butir-butir kursus diisi seperti Kod Kursus, Nama Kursus, Jam Kredit dan Gred yang diperolehi. Begitu juga dengan nilai PNG dan PNKG. Setelah selesai, klik butang [SIMPAN] untuk menyimpan maklumat yang telah dimasukkan. Butang [BATAL] diklik sekiranya ingin mengosongkan semua ruangan dan ingin mengisi semula.

MAKLUMAT PERIBADI

Nama No K/P
 No Matrik Jabatan
 No Telefon Sesi Kemasukan
 Alamat
 Poskod Negeri
 Login Kata Laluan
 ID Pensyarah

Catitan :

9:36 AM 9/4/02

Simpan Maklumat

Rajah 12 : Paparan Untuk Menambah Pelajar Baru

TAMBAH PENSYARAH

SILA MASUKKAN MAKLUMAT PENSYARAH

Nama
 No. ID
 Login
 Kata Laluan

9:37 AM 9/4/02

Simpan Maklumat

Rajah 13 : Paparan Untuk Menambah Pensyarah Baru

Dalam Rajah 4, terdapat satu lagi butang iaitu [TUKAR KATALALUAN]. Butang ini adalah untuk menukar katalaluan baru bagi menggantikan yang asal. Ini dilakukan pada paparan seperti dalam **Rajah 14**.

TUKAR KATAKUNCI

Fakulti Sains Komputer & Teknologi Maklumat
Universiti Malaya

SILA MASUKKAN KATALALUAN BARU ANDA

LOGIN : ali

KATALALUAN :

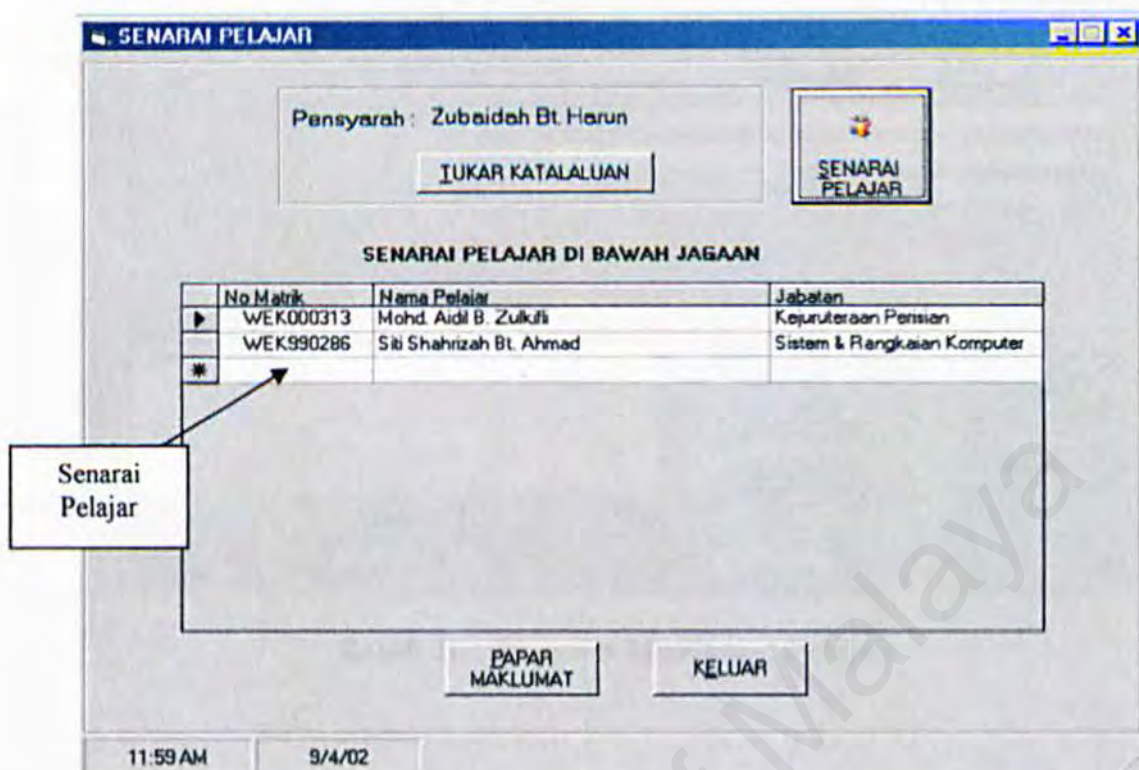
PENGESAHAN KATALALUAN :

OK BATAL KEMBALI

8:56 AM 9/4/02

Rajah 14 : Paparan Menukar Katalaluan

b. Modul Pensyarah



Rajah 15 : Paparan Khas Untuk Pensyarah

Dalam Rajah 15 di atas, nama pensyarah terbabit akan dipaparkan dan butang [SENARAI PELAJAR] di sebelah namanya adalah untuk memaparkan senarai pelajar yang berada di bawah jagaannya. Kemudian Nama atau No. Matrik pelajar yang ingin dipaparkan maklumatnya dipilih dan butang [PAPAR MAKLUMAT] diklik. Seterusnya maklumat pelajar dipaparkan seperti dalam **Rajah 16**.

| MAKLUMAT PELAJAR | | | | |
|---|------------|---|----------------|---|
| | Nama | Siti Shahizah Bt Ahmad | No K/P | 800129-03-2022 |
| | No Matik | WEK990286 | Jabatan | Sistem & Rangkaian Komputer |
| | No Telefon | 019-3223958 | Sesi Kemasukan | 1999 / 2000 |
| | Alamat | No 4, Kpg. Mewangi | | |
| | | Kuala Lipis | | |
| | Poskod | 48643 | Negeri | Pahang |
| Catitan : Kuatkan Usaha lagi. | | | | |
| <input type="button" value="SIMPAN"/> | | <input type="button" value="KEPUTUSAN PEPERIKSAAN"/> <input type="button" value="ANALISA KEPUTUSAN"/> <input type="button" value="STRUKTUR PENGAJIAN"/> | | <input type="button" value="KEMBALI"/> <input type="button" value="KELUAR"/> |
| 12:09 PM 9/4/02 | | | | |

Rajah 16 : Paparan Maklumat Pelajar

Paparan maklumat pelajar untuk pensyarah agak berbeza sedikit daripada paparan untuk administrator. Terdapat satu fungsi tambahan iaitu untuk menulis mesej kepada pelajar yang terbabit. Setelah mesej ditulis, tekan butang [SIMPAN] untuk menyimpan mesej tersebut. Fungsi-fungsi lain adalah sama dengan modul administrator. Bezanya cuma pensyarah tidak boleh mengubah data-data tertentu seperti keputusan peperiksaan pelajar.

c. Modul Pelajar

| | | | | |
|--|------------|--------------------------|----------------|-----------------------------|
| | Nama | Siti Shahrazah Bt. Ahmad | No K/P | 800129-03-2022 |
| | No Matrik | WEK990286 | Jabatan | Sistem & Rangkaian Komputer |
| | No Telefon | 019-3223958 | Seti Kemaskini | 1999 / 2000 |
| | Alamat | No 4, Kpg. Mewangi | | |
| | | Kuala Lipis | | |
| | Poskod | 48643 | Negeri | Pahang |

| | | |
|---|-----------------------|------------------|
| Catatan : Kualkan Usaha lagi... | KEPUTUSAN PEPERIKSAAN | TUKAR KATALALUAN |
| | ANALISA KEPUTUSAN | KEMASKINI |
| | STRUKTUR PENGAJIAN | CAMPAT |
| | TAMBAH KURSUS | KELUAR |

12:25 PM 9/4/02

Rajah 17 : Paparan Maklumat Pelajar

Para pelajar akan terus ke paparan maklumat pelajar seperti dalam **Rajah 17** setelah *login*. Paparan ini lebih kurang sama dengan paparan untuk modul administrator. Bezanya cuma terdapat satu lagi fungsian iaitu butang [TAMBAH KURSUS] untuk menambah kursus di dalam struktur pengajian mereka. Paparan untuk menambah kursus ditunjukkan dalam **Rajah 18**. Selain itu, para pelajar tidak dibenarkan untuk mengubah data-data penting seperti keputusan peperiksaan.

TAMBAH KURSUS

SILA ISI KURSUS YANG TERLIBAT

Nama: No. Matrik:

Tahun Pengajian: Semester:

| Kod | Kursus | Jam Kredit |
|-----|--------|------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

SIMPAN

KEMBALI

BATAL

12:26 PM 9/4/02

Rajah 18 : Paparan Untuk Menambah Kursus

RUJUKAN

1. Igor Hawryszkiewicz, System Analysis and Design, Fourth Edition, Prentice Hall Inc, 1998
2. David M. Kronke, Database Processing, Sixth Edition, Prentice Hall Inc, 1997
3. Dr. Abdullah Embong, Sistem Pangkalan Data : Konsep Asas, Rekabentuk dan Pelaksanaan, Cetakan Pertama, Tradisi Ilmu Sdn. Bhd., 2000
4. P. Sellappan, Access 2000: Through Examples, Second Edition, Federal Publications Sdn. Bhd., 2000
5. P. Sellappan, Database Management : Theory & Practice, First Edition, Sejana Publishing, 1998
6. Shari L. Pfleeger, Software Engineering : Theory And Practice, Second Edition, Prentice Hall, 1998
7. C.P. Pfleeger, Security in Computing, Prentice Hall, Second Edition, 1997
8. Alope Nath, The Guide to SQL Server Addison-Wesley Publishing Company, 1995
9. Chua Chooi See, Mengenal dan Mengguna Visual Basic, Federal Publications, 1998
10. Jamalludin Harun, Zaidatun Tasir, Menguasai Dunia Grafik Berkomputer: Adobe Photoshop 6, Cetakan Pertama, Venton Publishing, 2001
11. "The New Knowledge Management (TNKM) – About EIS"
<http://www.dkms.com/>
12. "Implementing an EIS (Executive Information System)"
<http://www.ceoreview.com/papers.htm>